

جامعة مؤته

عمادة الدراسات العليا

أثر التدريس بالدمج بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للعلوم في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان.

إعداد الطالبة

رخية بنت مديهم بن سعيد الفارسية

إشراف

الدكتور عبدا بن علي الشبلي

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليـــــا

إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في التربية تخصص: مناهج العلوم وطرق تدريسها

جامعة مؤتة، 2012م

الآراء الواردة في الرسالة الجامعية لا تُعبر

بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة.

الإهـداء

إلى أمي وأبي اللذان استقيت منهما معنى الاعتماد على النفس، والإصرار لتحقيق الطموح.

إلى زوجي، رفيق دربي الذي أشرقت بخُطاه دروب حياتي فكان نعم السند لي.

إلى أبنائي وبناتي، أزهار حياتي ونعمة ربي.

إلى أخواني وأخواتي الأحباء.

إلى كل من أضاء بعلمه عقل غيره

أو هدى بالجواب الصحيح حيرة سائليه

فأظهر بسماحته تواضع العلماء

وبرحابته سماحة العارفين

رخية بنت مديهم الفارسية

الشكر والتقدير

الشكر   أن من علي بإنجاز هذا البحث المتواضع، وبهذه المناسبة أتوجه بالشكر والعرفان لجامعة صحار وكلية العلوم الانسانية والاجتماعية ممثلة بعميدها وأساتذتها الأفاضل.

فأتوجه بداية بالشكر والتقدير للدكتور عبدا   بن على الشبلي لإشرافه على رسالتي وحسن توجيهه ورعايته، حيث كان لهذا أثر واضح على هذه الرسالة، فجزاه ا   عنى خير الجزاء.

وكل التحية والتقدير للسادة محكمي مواد الدراسة وأدواتها، لما بذلوه من جهد ووقت ،ولما قدموه لي من نصائح وتوجيهات.

كما ولا يسعني إلا أن أشكر أفراد أسرتي الذين شاركوني وساندوني، وأخص بالذكر زوجي الذي تحمل معي العبء وشجعني على مواصلة هذا العمل.

وأخيراً أتقدم بالشكر والعرفان لكل من كان له دور من قريب أو بعيد في إيصال هذه

الدراسة إلى ما وصلت إليه من نتائج متواضعة، قد تكون ذات فائدة تربوية للعملية التعليمية التعلّمة.

وا   ولي التوفيق

رخية بنت مديهم الفارسية

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

أثر التدريس بالدمج بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للعلوم في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان

رخية بنت مديهم الفارسية

جامعة مؤته، 2012م

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريس بالدمج بين كلٍ من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للعلوم في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمحافظة جنوب الشرقية بسلطنة عمان، ولتحقيق ذلك أعدت الباحثة دليل المعلمة لدمج بعض مهارات التفكير وهي (الملاحظة، والمقارنة، والتنبوء، والتحليل، والتفسي، والتطبيق) من خلال مادة العلوم في وحدة الحرارة في الصف الثامن الأساسي.

وأُستخدم المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (56) طالبة موزعة على مجموعتين: التجريبية وتكونت من (28) طالبة درست بطريقة الدمج، والضابطة وتكونت من (28) طالبة درست بالطريقة التقليدية.

وتكونت أداتي الدراسة من اختبار التحصيل الدراسي، واختبار لمهارات التفكير موضوع الدراسة من إعداد الباحثة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البعدي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بضرورة إعداد المعلمين وتدريبهم على التدريس بدمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة العلوم، كما أوصت بضرورة تضمين المناهج الدراسية بدروس عن مهارات التفكير، من حيث التعريف بها، وبخطوات تطبيقها، وكيفية توظيفها، وإعطاء أمثلة توضيحية لكل مهارة، حسب المراحل العمرية، وما يتناسب معها من مهارات التفكير المختلفة.

Abstract

The effect of teaching by infusion of thinking skills and Cognitive Content of Science on academic achievement and developing thinking skills of Basic 8th Grade female students in the Sultanate of Oman

Rakhiah Mudeihem al-Farsia

Mu'ta University 2012

The study aimed at investigating the effect of teaching by infusion of thinking skills and cognitive content of Science on academic achievement in addition to developing some thinking skills of Basic 8th grade female students at a school in the South East province of the Sultanate of Oman. In order to achieve this, the researcher prepared a teacher manual of infusing some thinking skills (observation, comparison, prediction, analysis, explanation and application) within the Science course in the unit of temperature of the Basic 8th grade.

The study used the quasi-experimental desing where the sample consisted of (56)female students distributed into two groups. These are the experimental group which included (28) female students taught using the infusion method, and the control group which consisted of (28)students taught using the conventional way.

The two tools used consisted of an academic achievement test and another of the thinking skills under study, both of which developed by the researcher.The results of the study showed the presence of a significant statistical differences at the significance level of ($\alpha \leq 0,05$) between the experimental and control groups in the post academic achievement test in favour of the experimental group's students. Moreover, it showed that there is a statistically significant difference at the significant level of ($\alpha \leq 0,05$) between the experimental and control groups in the post thinking skills test in favour of the experimental group's students.

In light of the results, the study recommended the need to prepare and train teachers on teaching using infusion of thinking skills into the cognitive content of the science course. It also recommended the need to include lessons on thinking skills in the school curricula in terms of defining these skills and steps of applying them, how to employ them; and giving examples of each skill according to age groups and the different thinking skills that suit each of these groups.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 خلفية الدراسة

يعد التفكير في عصر التقدم الفكري والمعرفي سمة أساسية للفرد المتعلم ومتطلب للمواطنة المسؤولة في المجتمعات الديمقراطية التي تُواجه تحديات تفرضها متغيرات العصر المتسارع نتيجة الثورة العلمية والتكنولوجية في مجال المعلومات والاتصالات.

لذا لم يعد نجاح الفرد في مواجهة هذه التحديات يعتمد على الحصيلة المعرفية لديه بقدر ما يعتمد على مدى اسهامه في إنتاج المعرفة وتوظيفها؛ الأمر الذي يحتم على المؤسسات التربوية تغير النظرة إلى عملية التعليم والتعلّم من كونها عملية محدودة إلى اعتبارها عملية لا يحدها زمان ولا مكان، وحاجة ملحة لتسهيل تكيف الفرد مع مستجدات العصر وتطلعات الواقع اللامحدودة (السرور، 2005).

ويجمع الأدب التربوي على أن التعلّم الفعال لمهارات التفكير يعد بمثابة الأدوات التي يحتاجها الفرد المتعلم حتى يتمكن من التعامل بفاعلية مع أي نوع من أنواع المعلومات أو المتغيرات التي يأتي بها المستقبل، لاسيما وأن مهارات التفكير الأدائية تبقى صالحة متجددة من حيث استخدامها في معالجة المعلومات مهما كان نوعها (لوري، 2004؛ جروان، 2002).

وفي ضوء الاهتمام المتزايد بتعليم مهارات التفكير عرفت التربية وتجارب التعليم أساليب عديدة ونماذج وبرامج مختلفة لتعليم التفكير في المؤسسات التربوية، منها التعليم المثير للتفكير، وتعليم التفكير، والتعليم المعتمد على التفكير.

وفي مجال التربية العلمية وتدريس العلوم، يحرص المهتمون على استخدام الطرق والأساليب التدريسية التي تتيح الفرصة لتحليل المعرفة العلمية، وتوضيح أساليب تراكمها، نظراً لأن المتعلمين الذين يعانون من انخفاض في مستوى قدرات التفكير، يجدون صعوبة في استيعاب المفاهيم المجردة، والمبادئ العلمية،

وكذلك صعوبة في تطبيق هذه المبادئ عند حلّ المشكلات التي تواجههم (Halpern, 2007).

ويعد التعليم "المعتمد على التفكير" من أهم الأساليب التدريسية التي يمكن أن يعول عليها في تحقيق ذلك، حيث يعتمد هذا الأسلوب على الدمج والتكامل بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية، بحيث يتم تعليم المحتوى ومهارات التفكير في وقت واحد، وتمثل مهارات التفكير المراد تعلّمها جزءاً من الحصة الدراسية المعتادة ويصمم المعلم درسه وفقاً للمنهج المقرر ويضمنه المهارة التي تتناسب مع محتوى الدرس، ومن أصحاب هذا التوجه هالبرن Halpern في الرياضيات، وبايرBayer، وإدي Adey، وشاير Shayer في العلوم (Burden,1998).

ويشير علماء التربية وعلم النفس من أصحاب هذا التوجه، وبالأخص باير (Beyer, 1987) إلى أنه من الضروري تعليم مهارات التفكير عن طريق دمجها بالمواد الدراسية، وبذلك تكون مخرجات المدرسة، متعلمين متقنين للمادة العلمية وفي الوقت نفسه مفكرين (اوري، 2004).

ويري (خطايبة، 2008) أنه عندما يطور المتعلمين اتجاهات أكثر إيجابية واهتمامات أكبر في تعلّم العلوم فإن تحصيلهم الدراسي يزداد، وعندما يزداد التحصيل فإن الدافع والرغبة يثيران تطوير مهارات جديدة في التعلّم، ويقود ذلك إلى فهم أكبر للمعلومات التي تتراكم بشكل مستمر، لذا فإن تعليم مهارات التفكير عن طريق المحتوى المعرفي للمادة العلمية تُعد بمثابة الأدوات اللازمة لتطوير المواقف والمهارات والمعرفة في تعليم العلوم.

وتتضمن مناهج العلوم العديد من مجالات المعرفة العلمية التي تستدعي استخدام وتوظيف مهارات التفكير المختلفة، إلا أن المعرفة بهذه المهارات لا تكفي لأن يكون المعلم قادراً على تدريسها، إذ لا ُبد له من المعرفة الإجرائية لكيفية تنفيذها، واكتساب القواعد والمبادئ التي تساعده على تطبيق ذلك(Beyer, 2001).

ولتأكيد الحاجة إلى استراتيجيات وأساليب تدريسية تعمل على تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين، قدم باير (Beyer, 1987) استراتيجية قائمة على أسلوب الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة الدراسية، والتي يمكن من خلالها

التعرف إلى مستوى كفاءة أداء المتعلم، وتحديد مستوى فاعلية التفكير لديه؛ الأمر الذي يجعل بالإمكان تطوير مهارات التفكير لديه بشكل ينعكس إيجابياً على تحصيله العلمي وعلى كيفية تفاعله مع البيئة المحيطة به في مجتمعه (آل الشيخ، 2009).

وقد أكدت بعض الدراسات والأدبيات التربوية على أن التدريس بالدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمواد الدراسية يؤدي وبشكل إيجابي إلى تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين، وتعميق قدراتهم على التفكير بأنواعه المختلفة، بحيث تصبح لديهم القدرة على دراسة الأفكار وتحليلها وتقييمها للوصول إلى قرار علمي تجاه المشكلات أو تجاه المواقف المرتبطة بحياتهم الشخصية وبالمجتمع الذي يعيشون فيه (رواشدة والوقفي، 2008؛ Beyer, 2001؛Swartz &Perkins, 2003).

ويؤكد عدد من التربويين من أصحاب الاختصاص والعلاقة بموضوع تعليم وتعلّم مهارات التفكير إلى ضرورة مراعاة التدرج في تعليمها وتعلّمها، كما أنه لا بد أن يكون هناك تعليم منتظم وتمرين عملي متتابع يبدأ بمهارات التفكير الأساسية ويتدرج إلى عمليات التفكير العليا (جروان، 2003؛ سعادة، 2003).

ويتفق الباحثون على أن إجادة مهارات التفكير الأساسية هو أمر ضروري قبل أن يصبح الانتقال ممكناً لمواجهة مستويات التفكير المركب بصورة فعالة (جروان، 2002)، عليه تأتي هذه الدراسة لاستكشاف إمكانية تنمية مهارات التفكير المتضمنة في الأهداف السلوكية لوحدة (الحرارة) لمادة العلوم للصف الثامن الأساسي وزيادة التحصيل الدراسي للوحدة من خلال توظيف أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي لوحدة الحرارة.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات التفكير بمختلف أنواعها هدف تسعى جميع الأنظمة التربوية لتحقيقه، فنجد أن العديد من التربويين (Ennis, 1987) يؤكدون على أهمية التركيز على تعليم الطلاب كيف يفكرون أكثر من تعليمهم في ماذا يفكرون، إلا أن العديد من الدراسات والبحوث التربوية تُشير إلى أن الأساليب التدريسية المتبعة بالواقع الميداني في تدريس مادة العلوم هي أساليب لا تعمل على

تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين وغير كافية لتحفيز المتعلمين على التفكير المتعمق في المحتوى التعليمي للمادة الدراسية، وبالتالي فهي لا تحقق التفاعل الإيجابي بين المعلم والمتعلم (الحجري، 2006؛ القادري، 2002؛ Beyer, 2001).

ويؤكد هذا الواقع، محلياً، نتائج الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) للعام 2007م حيث احتلت سلطنة عمان المرتبة (41) من أصل (48) دولة مشاركة في المسابقة وهو مركز متأخر جداً، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن نسبة عالية من طلاب العلوم يعانون من مشكلات حقيقة ذات علاقة بإتقان مهارات التفكير والمفاهيم الأساسية في العلوم، وإلى تدني مستوى التحصيل الدراسي في مادة العلوم لديهم.

وعادة يعزى ضعف الطلبة في التحصيل الدراسي، وفي امتلاك مهارات التفكير إلى عدة عوامل متعددة نذُكر من بينها، نوعية الطرق والأساليب التي يتبعها المعلم في الغرفة الصفية، والتي مازالت، كما يشير الأدب التربوي تُركز على استقبال المعلومات وحفظها (زيتون، 2005).

وللتأكد من ذلك قامت الباحثة بدراسة استطلاعية للتعرف على الأساليب التدريسية التي يستخدمها معلمو العلوم في تنمية مهارات التفكير لطلبة التعليم الأساسي بمحافظة جنوب الشرقية، حيث تكونت العينة من(50) معلم ومعلمة طُبقت عليهم استبانة مفتوحة تتكون من ثلاثة أسئلة، وكانت أهم النتائج كما يراها أفراد العينة (المعلمين والمعلمات) أن 60% منهم لا يركزون على تنمية مهارات التفكير في أثناء تدريسهم للعلوم، كما أن معظم أفراد العينة (90%) ليس لديهم المعرفة الكافية بخصائص مهارات التفكير اللازمة لتدريس العلوم، وحوالي 70% من أفراد العينة لا تحرص على استخدام أساليب تدريسية معينة لتنمية مهارات التفكير ورفع المستوى التحصيلي لطلبتهم، عدا أسلوبي المحاضرة والمناقشة.

وفي ضوء ما سبق حول ضعف مهارات التفكير وتدني التحصيل الدراسي للطلاب في العلوم وما أثبتته بعض الدراسات التربوية من أن تعلّم المعارف العلمية عن طريق استخدام مهارات التفكير المختلفة يحقق نتائج أفضل في تنمية مهارات التفكير والتحصيل الدراسي؛ فإن مشكلة الدراسة تتحدد في السؤالين الآتيين:

1- ما أثر التدريس بالدمج بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي لوحدة (الحرارة) من مادة العلوم في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟
2- ما أثر التدريس بالدمج بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي لوحدة(الحرارة) من مادة العلوم في التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثامن الأساسي؟

3.1 فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضين الآتيين:

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05≥ α) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البعدي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05≥α) بين طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي، صالح طالبات المجموعة التجريبية.

4.1 أهمية الدراسة

تُجمع الدراسات التربوية المعاصرة التي تناولت التفكير ومهارات التفكير على أهمية تعليمها وتعلمها، وتؤكد بأن تعليم مهارات التفكير للمتعلمين في المدارس ضرورة يفرضها العصر المتسارع بالمتغيرات المعرفية والإجتماعية، لتصبح هذه المهارات بمثابة الأدوات التي تمكّنهم من التعامل بفاعلية مع أي نوع من أنواع المعلومات أو المتغيرات التي يأتي بها المستقبل.

وعليه فإن أهمية الدراسة تتمثل في أنها تسعى إلى:

1- تقديم دليل للمعلم ودليل للطالب حول كيفية معالجة وحدة (الحرارة) لتنمية مهارات التفكير وفي نفس الوقت نفسه تحسين التحصيل الدراسي، باستخدام أسلوب الدمج بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة التعليمية

للمنهج المدرسي، كأسلوب تدريس يمكن أن يحتذى به المعلم في معالجة وحدات أخرى في منهج العلوم بنفس الطريقة.

2- إمكانية التوصل إلى توصيات ومقترحات للمختصين والباحثين في تطوير تدريس العلوم بسلطنة عمان.

3- إثراء الدراسات والبحوث المتعلقة بتنمية مهارات التفكير في العلوم في الوطن العربي وسلطنة عمان.

5.1 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1- قياس أثر تدريس وحدة (الحرارة) باستخدام أسلوب الدمج القائم بين مهارات التفكير ومحتوى المادة التعليمية للكتاب المدرسي في تنمية بعض مهارات التفكير الأساسية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.

2- قياس أثر تدريس وحدة(الحرارة) باستخدام أسلوب الدمج القائم بين مهارات التفكير ومحتوى المادة التعليمية للكتاب المدرسي على تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي لمحتوى تلك الوحدة.

6.1 محددات الدراسة

تتمثل حدود الدراسة الحالية فيما يأتي:

الحدود الموضوعية

1- الوحدة الثانية (الحرارة) من كتاب العلوم للصف الثامن في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان.

2- مهارات التفكير المتضمنة في أهداف وحدة (الحرارة) وهي: (الملاحظة، المقارنة، التفسير، التطبيق، التنبؤ، والتحليل)

الحدود الزمانية

1- اقتصر تطبيق الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2012/2011م ولفترة زمنية مقدارها ثلاثة أسابيع.

الحدود المكانية

2- اقتصرت الدراسة على عينة من طالبات الصف الثامن من إحدى مدارس التعليم الأساسي الحلقة الثانية التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب – الشرقية

7.1 مصطلحات الدراسة

هناك مجموعة من المصطلحات في الدراسة من الأهمية بمكان تعريفها، وهي:

الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي Infusion Approach: هـو"اتجـاه لتعليم التفكير من خلال المنهج الدراسي يتم فيه التصريح بمعلومـات عـن أسـماء مهارات التفكير وعن مراحل ممارستها، حيث توظف في سياقات يطلب فيهـا مـن المتعلمين تفسير وتمثل مهارات التفكير هذه، كمـا يعطـون تغذيـة راجعـة علـى استجاباتهم إلى جانب تعلّم المحتوى المعرفي للمادة الدراسـية وخلالـه" (رواشـدة والوقفي، 2008: 45).

وفي هذه الدراسة تم تصميم دروس وفق هذا الاتجاه بدمج مجموعة من مهارات التفكير (الملاحظة، المقارنة، والتفسير، والتحليل، والتطبيق، والتنبؤ) في المحتوى المعرفي لوحدة (الحرارة) من الكتاب المدرسي لمادة العلوم للصف الثامن الأساسي؛ بحيث تم التصريح بأسماء المهارات وعرض مراحل ممارستها ثم دمجها بما يتناسب وتعلم المحتوى المعرفي لموضوعات الوحدة.

المحتوى المعرفي Cognitive Content:

هو"المعلومات والمعارف التي تتضمنها المادة التعليمية، وتهدف إلى تحقيق أهداف تعلّمية تعليمية منشودة، وهذه المعلومات والمعارف تُعرض للطالب مطبوعة على صورة رموز، أو أشكال، أو صور، أو معادلات، أو قد تقدم إليه بقالب سمعي، أو بصري" (الحيلة، 2005: 90).

ويقصد به في هذه الدراسة محتوى الوحدة الثانية (الحرارة) من مادة العلوم وما تتضمنه من مفاهيم وحقائق وتعميمات ومبادئ ونظريات وأنشطة علمية.

التحصيل الدراسي Achievement :

هو"مدى استيعاب الطلبة لما مرو به من خبرات معينة مـن خـلال مقـررات دراسية، بما تتضمنه من حقائق ومفاهيم وتعميمات وقـوانين ونظريـات، ويقـاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلمون في الاختبارات التحصيلية المعدّة لهذا الغرض" (يوسف والرافعي، 2001: 247).

ومن ذلك تعرف الباحثـة التحصيل الدراسي إجرائيـا بأنه: ناتـج ما تتعلمـه الطالبة من خلال عملية التعليم والتعلّم، لوحدة (الحرارة) من منهج العلـوم للصـف الثامن الأساسي، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها كل طالبة في اختبار التحصيل الدراسي المعد لهذا الغرض.

مهارات التفكير Thinking Skills:

"عبارة عن عمليات محددة، نمارسها ونستخدمها بقصد في معالجة المعلومات والبيانات، لتحقيق أهداف تربوية متنوعة، تترواح ما بين تذكر المعلومات، ووصف الأشياء، وتدوين الملاحظات إلى التنبؤ بالأمور، وتصنيف الأشياء، وتقييم الدليل، وحل المشكلات، والوصول إلى استنتاجات" (سعادة، 2003: 45).

ويتحدد مصطلح مهارات التفكير في الدراسة بالمهارات الآتيـة:(الملاحظـة، والمقارنة، والتفسير، والتحليل، والتنبؤ، والتطبيق)، وتُقاس بالدرجة التـي تحصـل عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير من إعداد الباحثة.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل عرضاً للإطار النظري للدراسة، إضافةً إلى الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة ومتغيراتها.

1.2 الإطار النظري

يتناول هذا الفصل تعريف التفكير وأهميته في عصر التدفق المعرفي، كما يتناول تعريف عملية الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة الدراسية وأهدافها وفوائدها في العملية التعليمية التعلُمية، بالاضافة إلى الخطوات المتبعة لدمج مهارات التفكير في تدريس المحتوى المعرفي للمادة، وكذلك مهارات التفكير في مناهج العلوم ومدى أهميتها للمتعلمين.

1.1.2 تعريف التفكير

يعد التفكير في عصر التدفق المعرفي الأداة الحقيقة التي يواجه بهـا الإنسـان التغيرات المتسارعة والمتلاحقة، وقد حاول العديد من الباحثين تقديم تعريف واضـح للتفكير الإنساني، إلا أن كلمة تفكير في حد ذاتها تُعد من المفـاهيم الغامضـة التـي نفهمها ولكن نعجز عن تعريفها وشرحها، ويعد التفكير من أعقـد أشـكال السـلوك الإنساني؛ لأنه في حقيقته مجرداً، وليس شيئاً ملموساً أو مرئياً، و ما نراه أو نلمسـه هو نواتج ذلك التفكير(طافش، 2004)؛ لذا لا نجد في الأدبيات التربوية اتفاقـاً بـين الباحثين وعلماء النفس حول تعريف محدد لعملية التفكير، نتيجة اخـتلاف المنطلـق النظري لكلّ واحد منهم ، وإن كان هناك اتفاق عام على أهمية التفكير فـي جميـع جوانب الحياة المختلفة.

ومن التعريفات التي ظهرت للتفكير تعريف (الشريف، 2000: 89) بأنه "عملية أساسية من عمليات السلوك الذي يتسم بالذكاء، فهو يميز الإنسان عن غيـره مـن الكائنات الأخرى، وبه يتمكن الإنسان من تعديل سلوكه بما يتفق وظـروف الحيـاة

الاجتماعية التي يوجد بها"، ويرى (ريان، 2004: 9) أن التفكير "جملة من العمليات العقلية التي تجري داخل عقل الإنسان بهدف الربط بين الحقائق والمفاهيم والمعلومات والبيانات المتعلمة وتوظيفها في حل المشكلات التي يواجهها المرء أو الإجابة عـن التساؤلات التي تنشأ من خلال تفاعله مع عناصر البيئة التي يحيـا فيهـا"، ويعرفـه (زيتون، 2003: 6) بأنه "مجموعة العمليات أو المهارات العقلية التي يستخدمها الفرد عند البحث عن إجابة لسؤال، أو حل لمشكلة، أو بناء معنى، أو التوصل إلى نتـائج أصيلة لم تكن معروفة له من قبل، وهذه العمليات أو المهارات قابلة للتعلم من خلال معالجة تعليمية معينة".

وفي ضوء التعريفات السابقة يتضح أن عملية التفكير، تتكون من مجموعة من المهارات العقلية التي باكتسابها تتطور عملية التفكير لدى الفرد، كأداة ناجحة وفاعلة في التكيف مع التغيرات المتسارعة لعصر الانفجار المعرفي.

2.1.2 تعريف مهارات التفكير

تُعرف المهارة بأنها: "مجموعة من الأداءات المتتابعة، التي ينبغي أن يقوم بها الفرد؛ حتى يصل إلى درجة عالية من التمكن والإتقان، القائم على فهم وإدراك العلاقات بما يمكنه من حسن التصرف عند مواجهة المواقف الجديدة"(الخطايبة، 67:2008).

أما مهارات التفكير فيعرفها (سعادة، 45:2003) بأنها عبارة عـن:" عمليـات محددة، نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومـات والبيانـات؛ لتحقيـق أهداف تربوية متنوعة، تتراوح بين تذكر المعلومات، ووصـف الأشـياء، وتـدوين الملاحظات إلى التنبؤ بالامور، وتصنيف الاشياء، وتقيم الدليل، وحـلّ المشـكلات، والوصول إلى استنتاجات"، بينما يعرفُها(غباين، 19:2003) بأنها: "عمليات محـددة تمارس وتستخدم عن قصد في معالجة المعلومات؛ لتحقيق أهداف تربوية متنوعة".

ويتضح مما سبق أن عملية التفكير ينظر لها كعملية عقلية، وكسلوك موجه نحو حلّ المشكلة، وأن عملية التفكير تعتمد على مدى قدرة الإنسان على تنظيم

خبراته السابقة، والاستفادة منها بما يتناسب مع متغيرات الحياة العصرية ومواقفها المختلفة ويحقق له التكيف الذاتي في البيئة المحيطة به.

3.1.2 أهمية التفكير

يستدل على أهمية التفكير في عصرنا الحالي من خلال اهتمـام الكثيـر مـن المفكرين التربويين لإيجاد برامج متخصصة لتنمية التفكيـر، كمـا تؤكـد أهميتـه المؤتمرات الدولية التي عقدت مثل: المؤتمر العلمي الثاني عشر "مناهج التعليم وتنمية التفكير" الذي أقامته الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس فـي القـاهرة عـام 2000م، والمؤتمر العلمي العربي الثاني لرعاية الموهـوبين والمتفـوقين "التربيـة الإبداعية .. أفضل استثمار" الذي عقد في عمان عام 2000م، والمـؤتمر الإقليمـي الأول حول رعاية القدرات الإبداعية للمبدعين وتنميتها فـي الكويـت عـام2005، والمؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة عام 2006 فـي السـعودية (الفرعـي، 2008)، وغيرها من المؤتمرات والندوات والمحاضرات والدورات التدريبية التي تناولت تعليم التفكير سواء على المستوى الإقليمي أو المستوى الدولي، كما تؤكـده كثيـر مـن الأدبيـات التربويـة (جـروان، 2002؛ سـعادة، 2003؛ Beyer, 2001؛ Swartz&fischer, 2003).

وبالنسبة لسلطنة عمان فإن الاهتمام بتعليم التفكير في مدارسها يحقق سياسة التعليم العامة من حيث كون الهدف الاستراتيجي للتعليم هو بناء مناهج تقوم على الابتعاد عن التركيز على طرائق التعليم بالتلقين، وتوظيف مهارات التفكير العلمي في حلّ المشكلات، وتشجيع المتعلمين بصورة أكبر على التعلّم الذاتي، وتقويم مهارات التفكير العليا (وزارة التربية والتعليم، 2001: 15).

4.1.2 دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية

من خلال ما أشارت اليه البحوث التربوية في تعريف التفكير ومهارات التفكير يمكن القول بأن التفكير هو نشاط عقلي معقد يتكون من عمليات متعددة الجوانب ومن الاستثمار الجيد للمعرفة والمعلومات المختلفة، ويتم من خلاله تكوين الأفكار وتقديم

الأحكام وفهم الأدلة؛ أما مهارات التفكير فهي عمليات عقلية دقيقة وحساسة، تتداخل مع بعضها عندما نبدأ بالتفكير، ونستخدمها بشكل متكرر لتنفيذ أية مهمة أو عملية تفكيرية، بهدف الوصول إلى معنى أو تصور أو معرفة (Beyer, 2001)، لذا فإنه لا بد من مساعدة المتعلمين على تطوير تفكيرهم وتوسيع اطلاعهم عن طريق تدريسهم كيفية تنفيذ هذه العمليات العقلية المتصلة اتصالاً وثيقاً بالتفكير، وتركيز الجهود لمساعدتهم في السيطرة على مهارات التفكير التي يمتلكونها، ولقد اقترح باير (Beyer, 1987) استراتيجية لتدريس مهارات التفكير التي تؤكد مشاركة المتعلمين في المواقف التعليمية القائمة على الأنشطة.

وتقوم هذه الاستراتيجية على أسلوب الدمج والتكامل بين مهارات التفكير والمواد الدراسية المختلفة، أو تدريس مهارات التفكير وفق سياق تعليم المواد الدراسية، ويقصد بعملية دمج مهارات التفكير هي إعادة صياغة دروس المنهج بهدف التدريس المباشر للتفكير بما يحقق أهداف التفكير، وتساعد هذه العملية في تحقيق فهم أعمق للمحتوى المعرفي للمادة، كما أنها تتيح الفرصة للمتعلمين لتعلّم التفكير بشكل جيد (Halpern, 2007).

وقد قام سوارتز وزملائه من جامعة بوسطن بالولايات المتحدة الأمريكية بتقديم استراتيجية قائمة على استخدام مخططات بيانية ذات أشكال منظمة ثنائية البعد تُستخدم كأداة لتطوير التفكير والتعلم العميق للمحتوى العلمي، يستخدمها المتعلم للتفكير في موضوع المحتوى المعرفي للإجابة عن تساؤلات مرتبطة بالمحتوى، وتثير لديه القدرة على الاستقصاء والتأمل واتخاذ القرار والمشاركة في حل المشكلات، وتُعرف هذه المخططات بخرائط التفكير (Swartz &Perkins, 2003).

ويؤكد عدد من الباحثين أهمية اعتماد استراتيجية باير (Beyer, 1987) في كيفية إدخال تعليم مهارات التفكير ضمن حصص المناهج الدراسية وتدريب المعلمين، إذا تعذر تبني أحد البرامج التطبيقية من برامج تعليم التفكير في النظام التعليمي (اوري، 2004؛ آل الشيخ، 2009).

5.1.2 فلسفة أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية

تقوم فلسفة أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية على عدة مبادئ لتحسين وتطوير تفكير المتعلمين منها (Swartz &Perkins, 2003؛ Beyer, 2001).

1- إن وجود أساليب واضحة لتدريس مهارات التفكير يؤدي إلى نتائج إيجابية في العملية التعليمية التعلّمية.

3- إن استخدام أساليب التدريس القائمة على الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي في الصف بصورة صحيحة يؤدي إلى تهيئة بيئة صفية تعمل على تنمية التفكير إلى درجة أعلى من مستوى استدعاء المعلومات وترجمتها.

4- إن دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى الدراسي يؤدي إلى تحسين خبرات المتعلمين ومهاراتهم وزيادة تفكيرهم بالمحتوى الدراسي للمادة العلمية، وبالتالي اكتسابهم مهارات التفكير الأفضل في جميع طرق التفكير التي يستخدمونها.

إضافة إلى أن فلسفة الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة الدراسية تأتى متماشية مع العديد من الأطر النظرية الحديثة مثل؛ النظرية البنائية في التعلّم حيث تؤكد على نشاط المتعلم وتفعيل دوره في الموقف التعليمي.

6.1.2 أهداف التدريس بأسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية

من خلال ما يشير إليه الأدب التربوي يمكن القول بأن التدريس بالدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة الدراسية يسعى إلى تحقيق الاهداف الآتية (باير، 2007؛ قطامي والزوين، 2005):

1- إيجاد بيئة غنية مهيأة لتعليم التفكير من خلال:

أ. التفاعل الصفي الذي يركز على كيفية الحصول على المعلومات أكثر من تركيزه على استقبال المعلومات وحفظها، ويعمل على إثارة التساؤلات والفرضيات لدى المتعلمين، ويمكّنهم من إصدار أحكام حول المناقشات المطروحة، وفحص الفرضيات، والتأكد من الشواهد ودقتها.

ب. استخدام لغة علمية جيدة ودقيقة في التعبير عن الحـالات أو الأفعـال التـي يقصدها كل من المعلم والمتعلم.

ج. تصميم مواقف تعليمية محفزة للتفكير من خلال طرح الأسئلة القائمـة علـى الاستقصاء؛ بحيث تستثير التفكير العميق لدى المتعلمين، وتحثهم على التفاعل مع وجهات النظر الأخرى، على أن تكون هذه الأسئلة في ضوء اهتمامـات المتعلمين وطبيعة المادة الدراسية أو الموضوع المطروح.

5- تدريس مهارات التفكير التي تُعد بمثابة أدوات التفكير، التي يمكن من خلالها التعرف إلى مستوى كفاءة أداء المتعلم، وتحديد مستوى فاعلية التفكير لديه، وبالتالي يمكن تطوير مهارات التفكير لديه بشكل ينعكس إيجابياً على تحصيله العلمي وعلى كيفية تفاعله مع البيئة المحيطة به في مجتمعه.

6- صياغة نماذج من أنماط السلوك الجيد لدعم عملية التفكير: وذلك عن طريق استخدام طرائق وأساليب تدريسية، تدفع المتعلمين إلى الاشتراك في عمليات التفكير.

7.1.2 فوائد أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي

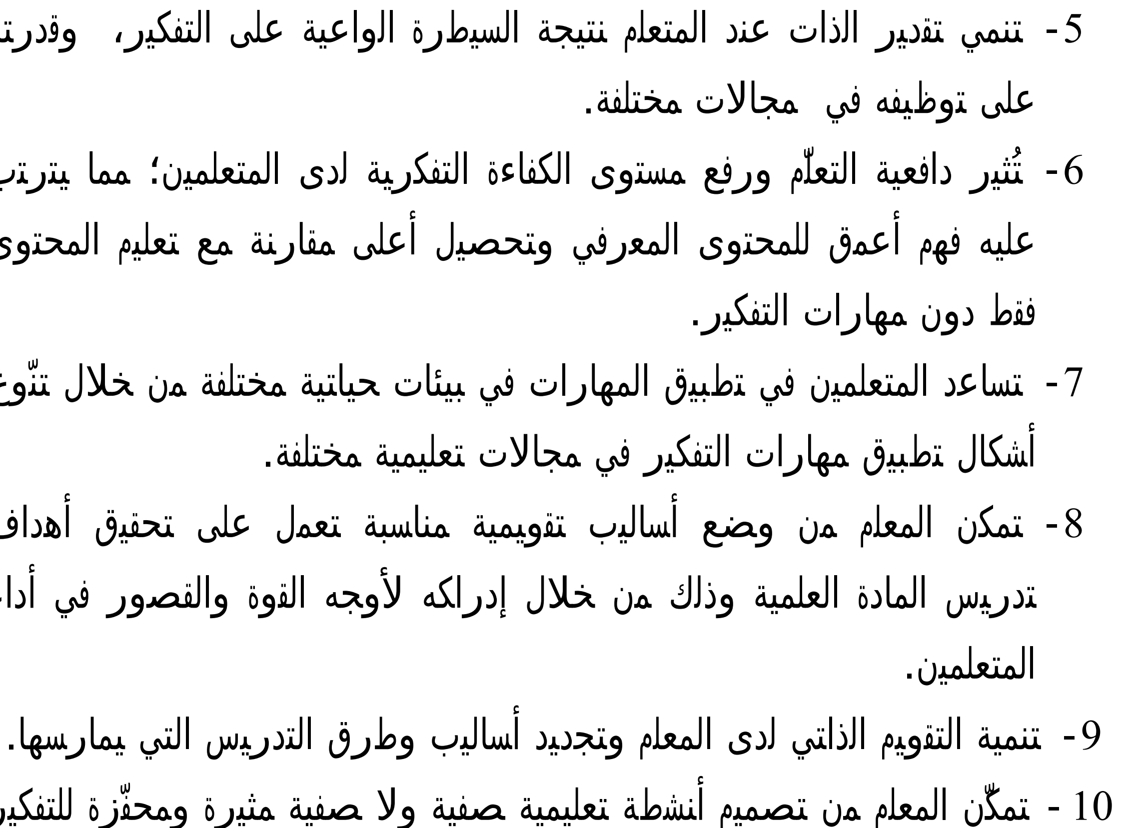
تشير الدراسات التربوية في مجال تعليم التفكير إلى أن عملية دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية تحقق عدداً من الفوائد التربوية منها (فتح الله، 2007؛ Swaerts&Perkins, 2003؛ Beyer, 2001)

1- تساعد على حدوث التعلّم ذي المعنى، حيث يقوم المتعلم بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة .

2- توفّر الأسئلة التنظيمية المهمة التي يجب أن تدمج في الدرس.

3- تعرف المتعلمين على طرق تفكيرهم، وتحثهم على مراقبة تفكيرهم، حيث إن الوعي بالتفكير يساعد المتعلمين على القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها وتكاملها ومتابعتها وتقيمها في أثناء قيامهم بعملية التعلم.

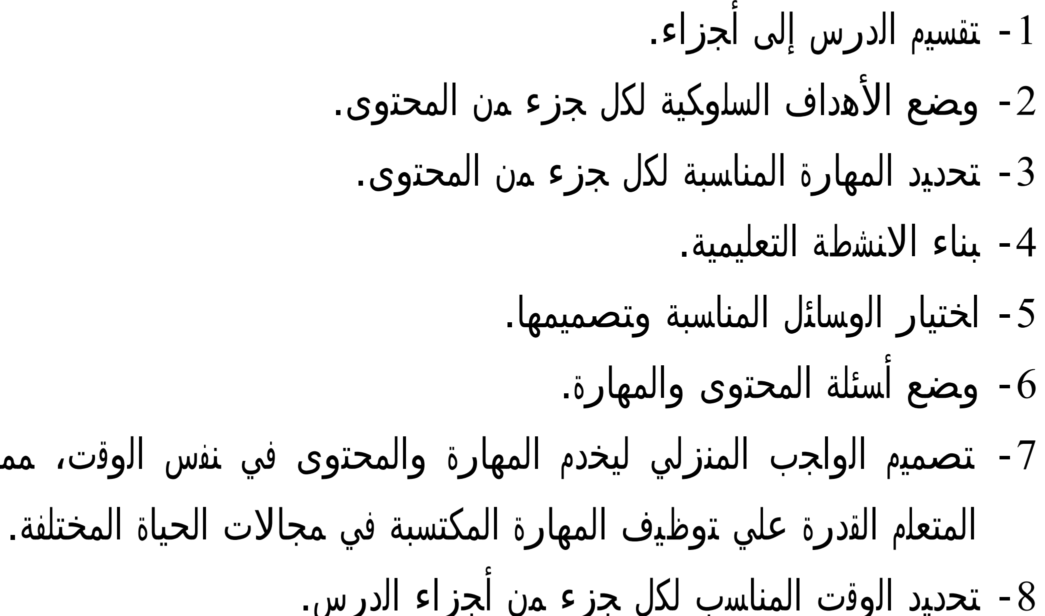
4- تساعد المتعلمين في نقل استخدامهم لمهارات التفكير إلى أمثلة أخرى في الحياة اليومية.



5- تنمي تقدير الذات عند المتعلم نتيجة السيطرة الواعية على التفكير، وقدرته على توظيفه في مجالات مختلفة.
6- تُثير دافعية التعلّم ورفع مستوى الكفاءة التفكرية لدى المتعلمين؛ مما يترتب عليه فهم أعمق للمحتوى المعرفي وتحصيل أعلى مقارنة مع تعليم المحتوى فقط دون مهارات التفكير.
7- تساعد المتعلمين في تطبيق المهارات في بيئات حياتية مختلفة من خلال تنوّع أشكال تطبيق مهارات التفكير في مجالات تعليمية مختلفة.
8- تمكن المعلم من وضع أساليب تقويمية مناسبة تعمل على تحقيق أهداف تدريس المادة العلمية وذلك من خلال إدراكه لأوجه القوة والقصور في أداء المتعلمين.
9- تنمية التقويم الذاتي لدى المعلم وتجديد أساليب وطرق التدريس التي يمارسها.
10 - تمكّن المعلم من تصميم أنشطة تعليمية صفية ولا صفية مثيرة ومحفّزة للتفكير ومعينة له على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

8.1.2 خطوات دمج مهارات التفكير ضمن المنهج المدرسي

لتسهيل عملية دمج مهارات التفكير ضمن المنهج المدرسي لا بـد مـن إتبـاع الخطوات الآتية (قطامي والزوين، 2009؛ عصر، 2003):



1- تقسيم الدرس إلى أجزاء.
2- وضع الأهداف السلوكية لكل جزء من المحتوى.
3- تحديد المهارة المناسبة لكل جزء من المحتوى.
4- بناء الانشطة التعليمية.
5- اختيار الوسائل المناسبة وتصميمها.
6- وضع أسئلة المحتوى والمهارة.
7- تصميم الواجب المنزلي ليخدم المهارة والمحتوى في نفس الوقت، مما يكسب المتعلم القدرة علي توظيف المهارة المكتسبة في مجالات الحياة المختلفة.
8- تحديد الوقت المناسب لكل جزء من أجزاء الدرس.

9.1.2 خطوات دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي

يتم التدريس وفق أسلوب الدمج والتكامل بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي في ست خطوات اجرائية (باير، 2007؛ عصر، 2003):

1- شرح المهارة وأهميتها في حياة الطالب.
2- توضيح كل من أهداف الدرس وأهداف المهارة التفكيرية.
3- التفكير النشط (عرض درس الدمج).
4- التحدث عن التفكير.
5- تطبيق التفكير.
6- تقويم التفكير.

1.9.1.2 شرح خطوات دمج المهارة التفكيرية:

أولا : التقديم وشرح المهارة بصورة مستقلة، وتكون من خلال:

1. سؤال المتعلمين حول معرفتهم بالمهارة المراد دراستها.
2. توضيح المبررات من تعلّم هذه المهارة للمتعلمين وأهميتها.
3. مساعدة المتعلمين في ربط أهمية هذه المهارة بخبراتهم السابقة.
4. توضيح عمليات المهارة وآليتها وخطوات تطبيقها.
5. توضيح أثر المهارة الإيجابي على تعلم المحتوى الدراسي.

ثانياً: توضيح الأهداف السلوكية المراد تحقيقها من تعلّم محتوى الدرس وكذلك الأهداف التفكيرية المراد تحقيقها من ممارسة مهارة التفكير موضوع التعلم.

ثالثا: التفكير النشط (عرض درس الدمج) في هذه المرحلة يرتبط تعليم المهارة بتعليم المحتوى وتشمل هذه المرحلة:

1- تحقيق أهداف المهارة المراد تطبيقها مع تحقيق أهداف الدرس.
2- طرح الأسئلة المثيرة للتفكير والموجهة لدمج المهارة في الدرس.

رابعاً: التحدث عن التفكير: ويهدف إلى مراجعة الخطوات والقواعد الموجهة لاستخدام مهارة التفكير وتحقيق الوعي الكامل بخطواتها، ومدى فاعليتها، ويتحقق عند المتعلم من خلال طرح الأسئلة الآتية:

1- ما الخطوة الأولى التي قمت بها أولا ؟ ولماذا؟

2- اشرح الخطوات التي اتبعتها في أثناء (التحليل أو التفسير أو التنبوء،...).

3- ما الخطوة التي لم تقم بها في التنبوء أو المقارنة ؟

4- ما أهمية هذه الخطوة في تطبيق المهارة؟

خامساً: تطبيق التفكير: وهي أنشطة تهدف إلى تنمية قدرة المتعلم على تطبيق المهارة في أمثلة ومواقف تعليمية أخرى وتنقسم إلى ثلاث حالات:

أ. الانتقال المباشر لأثر تعليم المهارة: ويشمل تطبيق المهارة أثناء الحصة نفسها أو في العاجل القريب على محتوى مماثل للدرس .

ب. الانتقال البعيد لأثر تعليم المهارة، ويشمل تطبيق المهارة في أثناء الحصة نفسها على محتوى مختلف للدرس، ويقل في هذه المرحلة تدخل المعلم في عملية تعليم المهارة.

ج. التعزيز اللاحق: ويشمل تطبيق المهارة فيما بعد في أثناء العام الدراسي على محتوى مختلف للدرس، مع تقليل دور المعلم في العملية بشكل أكبر.

سادساً: تقويم التفكير قياس مدى تطبيق المتعلم لخطوات المهارة، ويتم من خلال عدة طرق منها:

1- عمل استبانة تشمل عبارات لتقويم خطوات المهارة، ومدى إجادة المتعلمين لها.

2- أعمال شفهية أو تحريرية أو مشاريع عملية تبين مدى إجادة الطالب للمهارة.

10.1.2 دور المعلم في التدريس بالدمج

ينبغي على المعلم أن يراعى القيام بالأدوار الآتية عند ممارسة التدريس بالدمج لمهارات التفكير مع المحتوى المعرفي (فتح ا ، 2007؛ باير، 2007):

1- يقدم مهارة التفكير إلى المتعلمين عن طريق عرض أهمية القيام بمثل هذا النوع من التفكير بشكل جيد.

2- يستخدم التحفيز الإيجابي لتوجيه المتعلمين خلال التدريب على مهارة التفكير بينما هم يدرسون المفاهيم، والحقائق، والمهارات في مجال المحتوى .

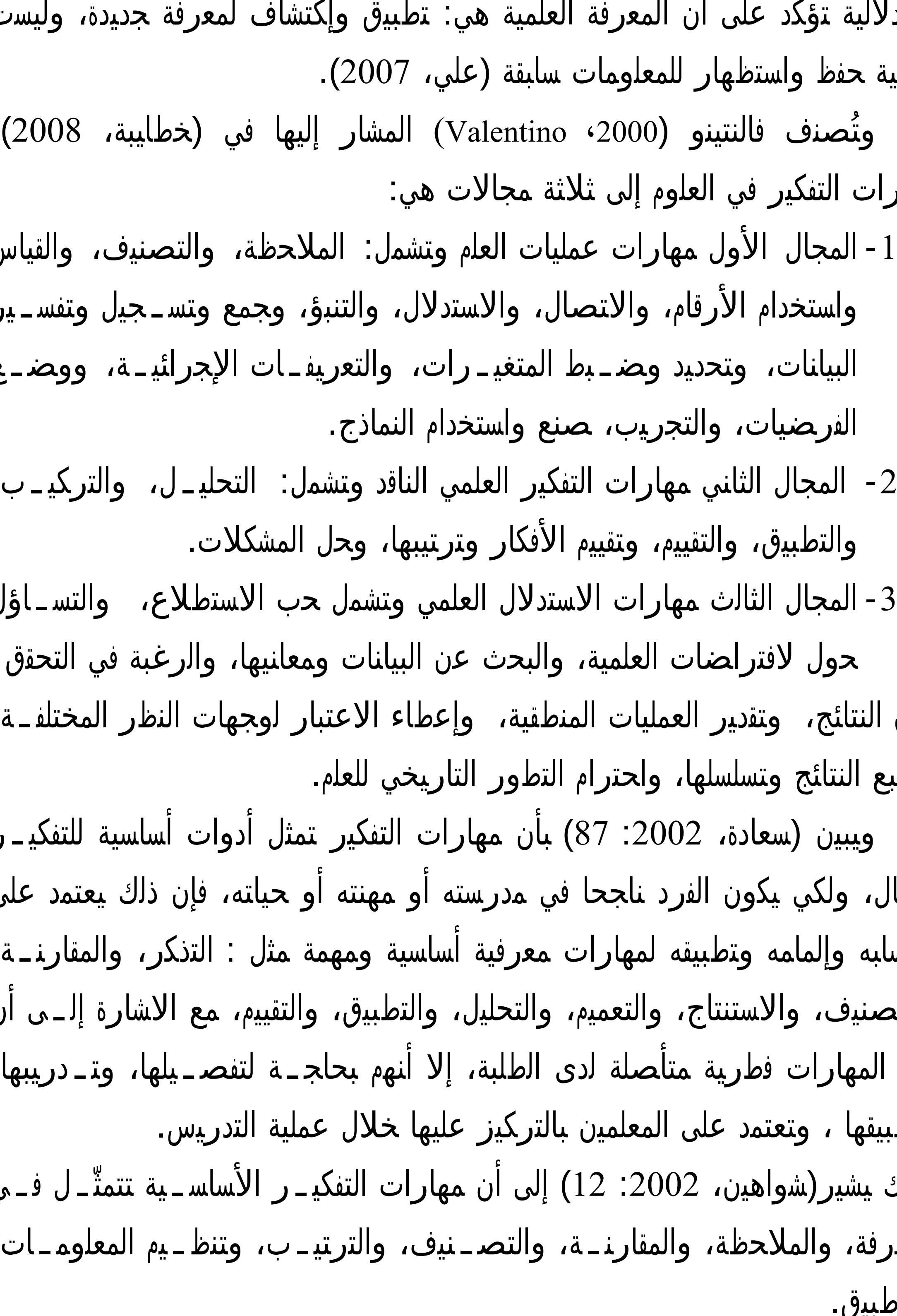
3- يطرح أسئلة تأملية تساعد المتعلمين على أن يبتعدوا عما كانوا يفكرون به؛ حتى يدركوا الطريقة التي يفكرون بها، ويطوروا خطة للقيام بتلك المهارة.
4- يعزز استراتيجيات التفكير، عن طريق توفير فرص إضافية للمتعلمين للمشاركة في مثل هذا النوع من التفكير.

11.1.2 متطلبات عملية دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية

من خلال استطلاع الأدب التربوي في مجال دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمواد الدراسية يتبين بأن هناك عدة متطلبات لا بد من التأكيد عليها وهي (باير، 2007؛ السرور، 2005؛ سعادة، 2003):

1- لتحقيق أهداف الدمج لابد أن يكون المتعلم هو محور العلمية التعليمية التعلّمية.
2- معرفة كافية بخصائص المهارة الفكرية وقواعد استخدامها.
3- استغلال الوقت بكفاءة عالية .
4- التخطيط المسبق المبني على تصور عميق لوضع الحصة الدراسية.
5- ضرورة التركيز على المفاهيم العامة للمحتوى الدراسي.
6- تطبيق مفاهيم التعلّم التعاوني ليساعد على تهيئة البيئة الصفية لعملية الدمج .
7- التكامل بين المعلمين والتنسيق في موضوع دمج المهارات ضمن المحتوى الدراسي لتحقيق دوراً مهماً في تحسين عملية الدمج وتحقيق أهدافها، وذلك من خلال إعداد خطة للدمج مع بداية كل فصل دراسي لتشمل أنواع المهارات المراد تطبيقها، ومواطن دمجها في المحتوى الدراسي، والنماذج الخاصة بها، وإعداد المستلزمات الخاصة بعملية الدمج؛ وذلك لتوفير الجهد والوقت.
8- مراعاة التوازن في التدريس بين تقديم المعارف والمهارات وإكساب الاتجاهات، وهذا يقتضي مراعاة توزيع الوقت في تحقيق أهداف كل مادة بحيث لا يطغى عنصر على آخر، وبحيث يتسع وقت الحصة لتحقيق جميع الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية.

12.1.2 مهارات التفكير في مناهج العلوم



تُشكّل مهارات التفكير في مادة العلوم القاعدة الأساسية للتحقق العلمي والوصول إلى البنية المعرفية للمادة العلمية، كونها مهارات عقلية قابلة للتعميم وذات طبيعة استدلالية تؤكد على أن المعرفة العلمية هي: تطبيق وإكتشاف لمعرفة جديدة، وليست عملية حفظ واستظهار للمعلومات سابقة (علي، 2007).

وتُصنف فالنتينو (Valentino ،2000) المشار إليها في (خطايبة، 2008)، مهارات التفكير في العلوم إلى ثلاثة مجالات هي:

1- المجال الأول مهارات عمليات العلم وتشمل: الملاحظة، والتصنيف، والقياس واستخدام الأرقام، والاتصال، والاستدلال، والتنبؤ، وجمع وتسجيل وتفسير البيانات، وتحديد وضبط المتغيرات، والتعريفات الإجرائية، ووضع الفرضيات، والتجريب، صنع واستخدام النماذج.

2- المجال الثاني مهارات التفكير العلمي الناقد وتشمل: التحليل، والتركيب، والتطبيق، والتقييم، وتقييم الأفكار وترتيبها، وحل المشكلات.

3- المجال الثالث مهارات الاستدلال العلمي وتشمل حب الاستطلاع، والتساؤل حول لافتراضات العلمية، والبحث عن البيانات ومعانيها، والرغبة في التحقق من النتائج، وتقدير العمليات المنطقية، وإعطاء الاعتبار لوجهات النظر المختلفة، وتتابع النتائج وتسلسلها، واحترام التطور التاريخي للعلم.

ويبين (سعادة، 2002: 87) بأن مهارات التفكير تمثل أدوات أساسية للتفكير الفعال، ولكي يكون الفرد ناجحا في مدرسته أو مهنته أو حياته، فإن ذلك يعتمد على اكتسابه وإلمامه وتطبيقه لمهارات معرفية أساسية ومهمة مثل : التذكر، والمقارنة، والتصنيف، والاستنتاج، والتعميم، والتحليل، والتطبيق، والتقييم، مع الاشارة إلى أن هذه المهارات فطرية متأصلة لدى الطلبة، إلا أنهم بحاجة لتفصيلها، وتدريبها، وتطبيقها ، وتعتمد على المعلمين بالتركيز عليها خلال عملية التدريس.

كذلك يشير(شواهين، 2002: 12) إلى أن مهارات التفكير الأساسية تتمثّل في المعرفة، والملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، والترتيب، وتنظيم المعلومات، والتطبيق.

وسيقتصر الحديث عن المهارات التي سعت الباحثة إلى تنميتها من خلال دمجها في أثناء تعلم المحتوى المعرفي لوحدة (الحرارة) في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي، وهي (الملاحظة، والمقارنة، والتحليل، والتفسير، والتطبيق، والتنبوء)؛ وقد اختارات الباحثة هذه المهارات في ضوء ما تنص عليه الأهداف السلوكية لوحدة (الحرارة) في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي؛ فضلاً عن أن هذه المهارات تُعد مهمة وضرورية في مرحلة التعليم الأساسي، وجزء من عمليات العلم التي يتم بها تدريس العلوم، ناهيك عن دورها في عملية التعلم.

الملاحظة

يعرف (عطا ا ، 2001: 279) الملاحظة بأنها "قدرة الفرد العقلية التي تمكنه من استخدام حاسة أو أكثر من حواسه في تفحص شيئاً ما أو حدث ما، ثم وصفه وتسجيل نتائج ذلك مباشرة بدقة وموضوعية".

وتُعد الملاحظة مهارة أساسية لازمة للفرد لتمكنه من تعلّم وتطوير المهارات والطرق الأخرى، وهناك بعض الشروط اللازم اتخاذها بعين الاعتبار في حالة استخدام الملاحظة (الهويدي، 2005):

1- استخدام أكبر عدد ممكن من الحواس مع الانتباه إلى الأخطار التي قد تنجم عن استخدام الحواس.
2- يفضل أن تكون الملاحظة كمية ولا تقتصر على الوصف فقط.
3- أن تمكننا الملاحظة من التعرف إلى خواص الأشياء والظواهر أوالحوادث وذلك باستخدام الحواس.

ويمكن التعرف على اكتساب المتعلم لعملية الملاحظة من خلال قدرتـه علـى تمييز خصائص الأشياء والتعرف عليها من حيث: اللون والحجم والشكل واللمـس، وذلك عن طريق استخدام حاسة أو أكثر من حواسه المختلفة وقدرته علـى أن يبـين تغيرات واضحة أو ملموسة في الأشياء أو الحوادث (البكري والكسواني، 2001).

المقارنة

يعرف (حسين وفخرو، 2002: 58) المقارنة بأنها "المهـارة التـي تسـتخدم للتعرف إلى أوجه الشبه والأختلاف بين مفهومين أو أكثـر عـن طريـق تفحـص

العلاقات بينها، والبحث عن نقاط الاتفاق ونقاط الاختلاف، ورؤية ما هو موجود في أحدهما، ومفقود في الآخر".

ويشير (عبيدات وأبو السميد، 2007: 337) إلى أن للمقارنة نوعين هما:

1- المقارنة المفتوحة: وتكون بين ظاهرتين أو شيئين بشكل عام دون التركيز على جانب معين، وتصاغ الأسئلة فيها بصورة يتشعب فيها التفكير.
2- المقارنة المغلقة(الهادفة أو المركزة): وتكون بالمقارنة بين ظاهرتين أو شيئين بما يخدم أغراضاً، أو أهدافاً يسعى إليها، وتصاغ الأسئلة فيها بصورة يتركز فيها التفكير على جوانب محددة.

وتُعد مهارة المقارنة أساسا لعملية الملاحظة والتصنيف، كما تساعد المتعلم في استنباط العلاقات بين المفاهيم، ومدخل أساسي لتنمية العقلية الناقدة (معمار، 2006). ويستدل على اكتساب المتعلم لعملية المقارنة من خلال قدرته على تحديد الخصائص والصفات ذات الصلة بشيئين، أو فكرتين، أو مفهومين أو مشكلتين، أو موضوعين، ثم عمل قائمة بأوجه الشبه والاختلاف بينهما.

التنبؤ

يعرف (الهويدي،2005: 30) مهارة التنبؤ بأنها "نمط من أنماط التفكير يتطلب إعطاء أفضل تقدير مبني على المعلومات المتوافرة لدى الفرد، ويهدف إلى التعرف إلى النتيجة المتوقعة أو الحدث المتوقع".

ويوضح (خطايبة، 2008) عناصر مهارة التنبؤ كالآتي:

1- الملاحظة الدقيقة: أي يجب على الشخص المؤهل الذي سيتنبأ أن يكون لديه القدرة على مهارة الملاحظة بدقة واستبعاد الشوائب التي قد تشوب هذه الملاحظة.
2- استخدام الأدوات القياسية المناسبة والصالحة لعملية التنبؤ في الظاهرة قيد الدرس.
3- الاستنتاج السليم من خلال الملاحظة الدقيقة والأدوات القياسية المناسبة .

وتقاس قدرة المتعلم على قيامه بعملية التنبؤ عندما يستخدم معلوماته السابقة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المستقبل أو يعطي تخمينات قائمة على حقائق

محددة قابلة للملاحظة، أوعندما يعطي مجموعة من التنبؤات تبعاً لدرجة الوثوق فيها (الشعيلي وخطايبة، 2003؛ عطا ا ، 2001).

التفسير

التفسير العلمي يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة، وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها(الشعيلي وخطايبة، 2003).

ويعرفه (عطاا ، 2001: 294) بأنه: "الخبرات التعليمية المدرسية في منهاج العلوم وغيرها وفهم ما يواجههم من خبرات في حياتهم اليومية الاعتيادية".

ويتم التعرف إلى قدرة المتعلم على عملية التفسير من خلال تفسيره المعلومات والبيانات التي جمعها والنتائج التي توصل إليها في ضوء المعلومات التي يمتلكها أو الخلفية العلمية التي رجع إليها، أوعندما يقوم بشرح ملاحظة معينة، وكذلك عندما يربط ملاحظاته بالمعلومات التي حصل عليها سابقا، ويصدر أحكاما محددة حولها، أو يربط السبب بالنتيجة من خلال مبدأ أوقانون أو نظرية علمية موثوق فيها (الشعيلي وخطايبة، 2003).

التحليل

هي المهارة التي تستخدم في التعرف على التفاصيل، والقدرة على اكتشاف وتوضيح الإختلافات والمكونات لموقف تعليمي من خلال تحليل العلاقة فيما بين الأجزاء، وإدراك المبادئ التنظيمية المتضمنة وتمثّل النتائج التعليمية (الخطايبة، 2008).

ويتم التعرف إلى قدرة المتعلم على عملية التحليل من خلال قدرته على تمييز الفرضيات غير المذكورة، وتمييز المغالطات المنطقية الخاصة بالتفكير، والتمييز فيما بين الحقائق والاستنتاجات، وتقييم مدى صلة البيانات بالموضوع، وتحليل الهيكل التنظيمي الخاص بعمل ما.

التطبيق

هي المهارة التي تستخدم في التعرف إلى قدرة المتعلم على استخدام المادة التي تم تعلمها في حالات حقيقية، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والمبادئ والنظريات، وهي ترقى بالمتعلم إلى مستوى توظيف المعلومة أو الاستراتيجية التـي تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديدة (زيتون، 2003).

ويتم التعرف إلى قدرة المتعلم على عملية التطبيق من خلال: تطبيق المفـاهيم والمبادئ و القوانين والنظريات في حالات جديدة، وحل المشاكل الرياضية، وإنشـاء المخططات والجداول البيانية، وعرض الاستعمال الصحيح لطريقة أو إجراء ما.

13.1.2 أهمية مهارات التفكير للمتعلمين

تساهم عمليات تنمية التفكير لدى المتعلم في مادة العلوم، في إكسابه القدرة على فهم المواقف الحياتية، والتعامل معها بعقلانية، بحيث تصبح لديه القدرة على إعطاء أحكام موضوعية وإصدار قرارت حاسمة قائمة على تقييم محسوس ومدرك (الحارثي، 2001).

ويمكن إيجاز أهمية مهارات التفكير في تدريس العلوم بما يأتي (الهويدي، 2005: 35):

1- تساعد المتعلمين في توسيع تعلّمهم من خلال الخبرة المباشرة، بدلا من أن تعطى لهم جاهزة من قبل المعلم.
2- تساعد مهارات العمليات الأساسية المتعلمين على اكتشاف معلومات جديدة، وعلى تجميع وتصنيف المعرفة من خلال الفهم في داخل غرفة الصف وخارجها وليس عن طريق التلقين.
3- تساعد المهارات المستخدمة في العلوم على تطوير المهارات المفيدة في المواد الأخرى.
4- يمكن أن تساعد المتعلمين على زيادة قدراتهم في تحديد المتغيرات وضبطها، ووضع الاستنتاجات ذات المعنى.

5- تنمي الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين مثل: حب الاستطلاع، والموضوعية، والتأني، وإصدار الأحكام وغيرها من الاتجاهات العلمية التي تهدف إليها مادة العلوم.

6- تنمي عند المتعلمين التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، وذلك لأنها تعتمد على الملاحظة، وتنظيم المعلومات في جداول، وتفسيرها، وإجراء التجارب، وفرض الفروضيات، واختيار الحل الأنسب، والوصول إلى التعميم.

ونظراً لما لمهارات التفكير من أهمية في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم؛ لذا ينبغي أن تُوجه الجهود لاستخدام أساليب تدريسية، يكتسب من خلالها المتعلم أشكالاً تفكيرية متنوعة إلى جانب اكتسابه للمعارف العلمية؛ بما يؤدي إلى تعلّم حقيقي وفعال.

14.1.2 التحصيل الدراسي وتعليم مهارات التفكير

يعد التحصيل الدراسي مفهوماً مرتبطاً بالتعلم والدراسة، وعادة ما يقاس مدى تقدم المتعلم من خلال قياس مستوى تحصيله الدراسي والذي يعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بعد دارسته لمقرر معين، وخضوعه لاختبار تحصيلي يقيس مقدار تعلمه.

ولقد أولى الكثير من التربويين اهتماماً كبيراً بالتحصيل الدراسي لما له من أهمية في اتخاذ القرارات الصحيحة في المؤسسات التعليمية؛ ونذكر على سبيل المثال لا الحصر بعض أهداف قياس التحصيل الدراسي (عيد، 2006؛ علام، 2000):

1- معرفة مستوى المتعلمين ومقدار معرفتهم للمادة قبل عملية التدريس.

2- معرفة درجة فعالية المواد والطرق التدريسية المستخدمة في إحداث التعلم وتحسين مستوى التحصيل، حيث يزود المعلم بتغذية راجعة بمدى ملائمة هذه المواد والطرق لمستوى المتعلمين، ثم تعديل ما يلزم على أساس ذلك.

3- تعديل وتنقيح المناهج والوسائل التعليمية، وتحسين التسهيلات المدرسية وأساليب التفاعل مع المتعلمين، ونماذج تنظيمهم وادارتهم للتعلم والتحصيل حسبما تمليه نتائجهم التحصيلية.

4- تزويد المتعلم بأداة توضح مستوى تقدمه العلمي، لتحفيزه إلى مزيد من التقدم أو توجيهه بطلب المزيد من الاهتمام.

ولهذا فإن دراسة العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي للمتعلم يعد أمراً ضرورياً، ومن هذه العوامل استخدام المعلم أساليب وطرائق تدريس تسهم في تحقيق أهداف تدريس العلوم، وتوفر بيئة غنية مهيأة لتعليم التفكير، وتعمل على تنظيم المعلومات والخبرات التعليمية (خطايبة، 2008).

وقد اختارت الباحثة في هذه الدراسة أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية وبحث أثره في التحصيل الدراسي، حيث يرى (Beyer, 2001) أن أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية قد يثير دافعية التعلّم ورفع مستوى الكفاءة التفكرية لدى المتعلمين؛ مما يترتب عليه فهم أعمق للمحتوى المعرفي وتحصيل دراسي أعلى مقارنة مع تعليم المحتوى المعرفي فقط دون مهارات التفكير، كما أثبتت نتائج عدد من الدراسات الأثر الإيجابي لتدريس بالدمج في زيادة تحصيل المتعلمين، ومنها دراسة (المحتسب و سويدان، 2010)، ودراسة (رواشدة والوقفي، 2008)، ودراسة (فتح ا ،2007).

ويرى (Swaerts&Perkins, 2003) أن التدريس بالدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة يؤدي إلى حدوث التعلّم ذي المعنى، حيث يقوم المتعلم بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة، مما يترتب عليه بقاء المعلومات في ذاكرة المتعلم لفترة أطول، نظراً لأنها تُشرك المتعلم في تعلّمه، وتمكنه من استخدام مهارات التفكير ونقلها إلى أمثلة تطبيقية أخرى في الحياة اليومية.

2.2 الدراسات السابقة

هناك مجموعة من الدراسات والأبحاث التربوية والتي تناولت موضوع دمج مهارات التفكير في محتوى المواد الدراسية على المستويين العالمي والعربي، وقد تم تضمين بعض الدراسات في مجالات أخرى غير العلوم كالجغرافيا والتاريخ، وذلك لقلة وصعوبة الحصول على دراسات سابقة في مجال موضوع الدراسة، وفيما يلي

إستعراض لمجموعة من تلك الدراسات تم تقسيمها إلى عربية وأجنبية مرتبة حسب تسلسلها الزمني:

1.2.2 الدراسات العربية

أجرى (جوارنه، 2004) دراسة حول أثر برنامج لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة التاريخ، وهدفت الدراسة إلى إعداد برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال دمجها في المنهج المدرسي لمادة التاريخ، وتكونت عينة الدراسة من (100) طالباً من طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي من مدارس تربية اربد وقُسمت العينة بالتساوي إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، واستخدم الباحث قائمة بمهارات التفكير الإبداعي، وقائمة بمعايير التفكير الإبداعي وبرنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الإبداعي كأدوات للدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى مهارات التفكير الإبداعي في مادة التاريخ، ووجود أثر إيجابي للبرنامج في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة الصف الأول الثانوي، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين المنهج لمهارات التفكير الإبداعي وتدريب المعلمين على كيفية دمج مهارات التفكير في المنهج المدرسي.

وأجرت (الأهدل، 2006) دراسة حول تعليم التفكير من خلال تدريس الجغرافيا وأثره في تحصيل تلميذات الصف الرابع الابتدائي وتنمية تفكيرهن، هدفت إلى تنمية التفكير ورفع مستوى التحصيل لتلميذات الصف الرابع الابتدائي بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية من خلال دمج مهارات معينة في منهج الجغرافيا، وتكونت عينة الدراسة من (75) طالبة موزعة إلى مجموعتين: تجريبية (31 طالبة)، وضابطة (26 طالبة)، وتكونت مواد الدراسة من دليل المعلمة، واستطلاع رأي لمعلمات الجغرافيا في المرحلة الابتدائية؛ لتحديد أهم ثمان مهارات للتفكير تناسب تعليم الجغرافيا لطالبات الصف الرابع الابتدائي، واختبار في التفكير وأخر في التحصيل كأداتي للدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية تعليم التفكير من خلال المنهج على تنمية التفكير ورفع مستوى التحصيل، وأوصت بضرورة الاهتمام بتعليم التفكير من خلال مادة الجغرافيا في جميع مراحل التعليم العام، وخاصة المرحلة

الابتدائية؛ لأهمية ذلك في خلق الشخصية المستقلة والمفكرة والمبدعة، وتدريب معلمات الجغرافيا على تعليم التفكير من خلال المنهج المدرسي في الجغرافيا.

وأجرى (فتح ا ، 2007) دراسة حول أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى طلاب المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، هدفت إلى الكشف عن التطور في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو العمل التعاوني، وتكونت عينة الدراسة من (73) طالباً وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (37) طالباً، وضابطة (36) طالباً واستخدمت الدراسة ثلاث أدوات هي: اختبار في التفكير الناقد، اختبار في التحصيل الدراسي، مقياس اتجاه نحو العمل التعاوني، وأظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي للتدريس باستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية كل من التفكير الناقد والتحصيل الدراسي، والاتجاه نحو العمل التعاوني، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين والطلبة على توظيف خرائط التفكير القائمة على الدمج لما لها من أثر ايجابي في عملية التعلّم.

أجرى (رواشدة والوقفي، 2008) دراسة حول أثر تدريس العلوم بالدمج والفصل بين كل من المحتوى المعرفي ومهارات التفكير في تطوير التفكير الناقد لطلبة الصف السابع الأساسي، هدفت إلى الكشف عن التطور في تنمية التفكير الناقد للطلبة بوصفه أثراً لطريقة التدريس، وتكونت العينة الدراسة من ست شعب للصف السابع الأساسي في مدرستين من المدارس الحكومية التابعة لمديرية اربد، واحدة للذكور، والأخرى للإناث بلغ عددهم241، قسمت إلى ثلاث شعب تجريبية (أ) (79طالباً وطالبة) وتجريبية (ب) (80 طالباً وطالبة) وضابطة (82)، واستخدمت الدراسة اختباراً، كأداة لقياس تطور مهارات تفكير الناقد لدى الطلبة، وأظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي للتدريس بطريقة الدمج لمهارات التفكير في المحتوى المعرفي في تطور التفكير الناقد مقارنة بالطريقة التقليدية، ولم يكن للجنس أو مستوى التحصيل أي أثر في تطور التفكير الناقد لدى الطلبة، وأوصت الدراسة بتوجيه تدريس العلوم نحو دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي سواء بالتصريح لهذه المهارات أو عدم التصريح بأسماء هذه المهارات في أثناء عملية دمجها في

المحتوى، وبضرورة تدريب المشرفين التربويين للمعلمين على تصميم مواقف تعليمية تتضمن دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي.

وأجرى (الفرعي، 2008) دراسة حول أثر تدريس العلوم باستخدام أنشطة قائمة على برنامج (كورت) في التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف العاشر، هدفت إلى التعرف إلى أثر تدريس العلوم باستخدام أنشطة قائمة على برنامج (كورت) بصورة مدمجة في المنهج المدرسي في التفكير الناقد والتحصيل الدراسي، وتكونت عينة الدراسة من (105) طالباً من طلاب الصف العاشر بمدرسة شمس العلوم للتعليم الأساسي للصفوف (5-10) بنين في المنطقة الشرقية شمال بسلطنة عمان، قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية(51) طالباً وضابطة (54) طالباً، واستخدمت الدراسة أداتين هما: اختبار التفكير الناقد من إعداد واطسن-جلاسر، واختبار تحصيل دراسي في مادة العلوم من إعداد الباحث نفسه، وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيل الدراسي، وكذلك في اختبار التفكير الناقد البعديين، وأوصت الدراسة باستخدام طريقة كورت بصورة مدمجة في المنهج المدرسي في إجراء المناقشات داخل المجموعات وخارجها.

أجرت (آل الشيخ، 2009) دراسة حول استخدام استراتيجيتي تعليم مهارات التفكير الابتكاري بالطريقتين: الدمج المباشر و الدمج غير المباشر، وعلاقتهما بقدرة الطالبات على اقتراح عدد من البدائل، لحلّ بعض مشكلات وقضايا حركة مناهج التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وهدفت إلى التعرف إلى أثر استراتيجية تعليم مهارات التفكير الابتكاري بالطريقة المباشرة والطريقة غير المباشرة للدمج في تنمية مهارات الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وعدد البدائل المقترحة لحل المشكلات، وتكونت عينة الدراسة من (83) طالبة تم توزيعهن إلى مجموعتين الأولى: درست بطريقة الدمج المباشر وعددهن (41) طالبة والأخرى: درست بطريقة الدمج غير المباشر وعددهن (42) طالبة، واستخدمت الدراسة مواد تعليمية، وأنشطة خاصة بكل استراتيجية، واختباراً لحل المشكلات، واتبعت الباحثة خطوات باير (Beyer, 1987) لطريقة الدمج المباشرة، كما اتبعت مراحل شوارتز(Perkins& Swartz, 2003) لطريقة

الدمج غير المباشرة، وأظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجـابي للتـدريس بالطريقـة المباشرة مقارنة بالطريقة غير المباشرة في تنميـة مهـارات الطلاقـة والمرونـة والأصالة وعدد البدائل المقترحة لحل المشـكلات والقضـايا. وأوصـت الدراسـة بضرورة تدريب معلمات العلوم على استخدام استراتيجية تعلـيم مهـارات التفكيـر الإبتكاري بالطريقة المباشرة، وتدريبهن على التعرف إلى المواضع التي يمكن فيهـا دمج مشكلات وقضايا تهم المجتمع الذي تعيش فيه الطالبات وتدريبهن علـى تعلـيم الطالبات التعامل مع هذه المشكلات والقضايا، واقتراح بدائل لحلها.

وأجرت (المحتسب وسويدان، 2010) دراسة حول أثر دمج ثلاثة أجزاء من برنامج CORT لتعليم التفكير في محتوى كتاب العلوم في التحصيل وتنمية المهارات العلمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى طالبات الصف السابع الأساسي في فلسطين، هدفت إلى تقصي أثر دمج مهارات التفكير في محتوى كتاب العلوم في التحصيل وتنمية المهارات العلمية والقدرة على اتخاذ القرار من خلال إثراء محتوى وحدتين من وحدات وحدات كتاب العلوم بأنشطة موجهة لتعليم مهارات ثلاثة مجالات للتفكير مشتقة من برنامج CORT هي: توسعة مجال الإدراك، وحل المشكلات، وتكونت عينة الدراسة من (72) طالبة تم توزيعهن بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية درست المادة التعليمية المطورة، وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. واستخدمت الدراسة الأدوات الآتية: اختبار التحصيل الدراسي في العلوم، واختبار المهارات العلمية، ومقياس اتخاذ القرار. وأظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي لدمج مهارات التفكير في محتوى كتاب العلوم في كل من التحصيل الدراسي، وتنمية المهارات العلمية، والقدرة على اتخاذ القرار. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير مناهج العلوم والعمل على تدريس العلوم بأنشطة موجهة لتعليم التفكير.

2.2.2 الدراسات الأجنبية

أجرى رود (Rodd,1999) دراسة حول كيفية تطوير مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، هدفت إلى إيجاد أثر الدمج بين مهارات التفكير الابداعي ومحتويات المنهج الدراسي، في تطوير مهارات الطلبة في التخيل والتخطيط واتخاذ القرار،

وتكونت العينة من طلبة الصف الاول الأساسي، وكان عدد الطلبة الذين شملتهم الدراسة (48) طالباً، ثم قام الباحث بتدريب أفراد المجموعة التجريبية على برنامج المواهب اللامحدودة وتمت مقارنة أدائهم مع طلبة المجموعة الضابطة، باستخدام الاختبارات المهارية، حيث أظهرت الدراسة أن الطلبة الذين تلقوا تحفيزاً في مهارات التفكير، من خلال عملية الدمج كان أداؤهم واستنتاجاتهم أفضل بكثير من طلبة النظام المعتاد، وأوصت الدراسة بضرورة تنمية مهارات التفكير الإبداعي للطلبة، كوسيلة لتجديد المخرجات التعليمية، بما يتلائم مع تغيرات العصر المتسارعة.

وأجرى هنتر(Hinterer,2002) دراسة حول أثر المناهج المهارية والإرشادية في التحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الثانوية في مدرسة جوهانسن الثانوية؛ حيث هدفت الدراسة إلى تعليم مهارات التفكير للطلبة، كنموذج من أجل تصميم المنهج الدراسي، وكانت أداة التقييم المستخدمة هي اختبارات (GED & ACT tests)، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك تأثيراً إيجابياً لتعلم مهارات التفكير على مستويات الطلبة، كما أثبتت أن تعلم مهارات التفكير من أهم الأدوات التي تساعد المتعلم على رفع مهاراته الأكاديمية، الأمر الذي قد يعزز مستوى مخرجات التعليم أكاديمياً ومهارياً، وأوصت الدراسة بعدم وضع المعدل الدراسي المعيار الوحيد لتقييم المستوى التعليمي للطالب، بل يجب إشراك الكفاءة في العمل الجماعي، وكتابة الملاحظات والمشاركة الصفية ضمن نطاق التقييم العام للمتعلم.

وأجرى زوهار، وأخرون (Zohar, et al. 2007) دراسة حول أثر دمج مهارات التفكير الناقد في منهج البيولوجيا الحيوية في العلوم، هدفت إلى تطوير أنشطة لمهارات التفكير الناقد، ودمجها في منهج البيولوجيا الحيوية، وتكونت عينة الدراسة من (678) طالبا من الصف السابع الذين قُسموا بشكل عشوائي إلى مجموعتين درست المنهج نفسه؛ حيث تلقت المجموعة التجريبية أنشطة لتحفيز وتطوير مهارات التفكير الناقد في مواضيع مختلفة من المنهج، وتمت مقارنة أداء المجموعتين من خلال الاختبارات المعدة لذلك، وأظهرت النتائج الأثر الإيجابي لدمج أنشطة مهارات التفكير الناقد في منهج البيولوجيا الحيوية، وأوصت الدراسة بضرورة دمج مهارات

التفكير في أساليب التعليم لتحقيق نتائج أفضل واستغلال مهارات المتعلمين بشكل أكثر فاعلية.

3.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح:

1- أن بعض الدراسات السابقة تناولت مهارات غير المهارات التي تناولتها هذه الدراسة، مثل مهارات التفكير الإبداعي في دراسة (Rodd, 1999) ودراسة (جورانه، 2004)، ومهارات التفكير الناقد في دراسة(رواشدة والوقفي، 2008)، ودراسة (فتح ا ،2007)، وبعض مهارات حل المشكلات في دراسة (آل الشيخ، 2009).
2- بعض الدراسات السابقة استخدمت أجزاء معينـة مـن برنـامج الكـورت (CORT) مثل دراسة (الفرعي، 2008)، ودراسـة (المحتسـب وسـويدان، 2010).
3- كما أشارت بعض الدراسات السابقة إلى وجود علاقة ايجابية بين تعليم مهارات التفكير والتحصيل الدراسي مثل دراسة (المحتسب وسويدان، 2010) دراسة (رواشدة والوقفي، 2008)، ودراسة(فتح ا ،2007)، ودراسة(الأهدل، 2006)، ودراسة (Hintere, 2002).
4- ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة أنها تناولت دمج مهارات التفكير التالية (الملاحظة، والمقارنة، والتطبيق، والتفسير، والتحليل، والتنبوء) وأثرها في تنمية مهارات التفكير ورفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.
5- استعانت الباحثة بنتائج بعض الدراسات السابقة في تحديد مشكلة الدراسة وتساؤلاتها، وفي صياغة فرضياتها، وإعداد أدوات الدراسة وموادها.

الفصل الثالث
المنهجية والتصميم

يستعرض هذا الفصل وصف مجتمع الدراسة، وعينتها، وأداتها، واجراءاتها وأسلوب معالجة البيانات، وفيما يلي وصفاً لمفردات المنهجية والتصميم.

1.3 مجتمع الدراسة وعينتها

يتمثل مجتمع هذه الدراسة في جميع طالبات الصف الثامن الأساسي بالمدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم في محافظة جنوب الشرقية، بسلطنة عمان للعام الدراسي 2012/2011م، والبالغ عددهن(1645) طالبة.

وتكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة مصيرة للتعليم الأساسي (بجزيرة مصيرة) وقد تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية لعدة أسباب منها: قربها المكاني من سكن الباحثة حتى تتمكن من متابعة التنفيذ الاجرائي للدراسة، وضمان تعاون المديرة والمعلمات مع الباحثة، ومن جهة أخرى تم اختيار الصف الثامن الأساسي لتوفر فصلين من الصف عدد الطالبات في كل فصل منهما أكثر من (25) مقارنةً بالفصول في الصفوف الأخرى بالمدرسة.

وتم اختيار أحد الفصول كمجموعة تجريبية بالطريقة العشوائية البسيطة، والفصل الآخر كمجموعة ضابطة، وذلك بعد إجراء التوزيع العشوائي لأفراد العينة على أساس المستويات التحصيلية لطالبات في مادة العلوم مع بداية الفصل الأول من العام الدراسي 2011-2012 كما يتضح من الجدول (1):

جدول (1)

عدد الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة

نوع المجموعة	العدد	المستبعدات	العدد النهائي
التجريبية	28	-	28
الضابطة	28	2	26

تم استبعاد الطالبات الغائبات في أحد التطبيقات القبلي أو البعدي لكل من اختباري التحصيل الدراسي و مهارات التفكير.

2.3 مواد الدراسة وأدواتها

1.2.3 مواد الدراسة

تمثلت مواد الدراسة في الآتي:

1.1.2.3 دليل الطالبة:

ويتمثل بالدليل المبني على الوحدة التجريبية (وحدة الحرارة) المقررة على الصف الثامن الأساسي والمعدة وفقاً لأسلوب الدمج، يتضمن تعليمات توضح دور المتعلم خلال عملية التعلّم، ودروس الوحدة، والأدوات التعليمية الخاصة بكل درس، وأوراق عمل للمتعلم تتضمن تدريبات على مهارات التفكير في كل درس من دروس الوحدة.

وقد تم عرضه على عدد من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في مناهج العلوم وطرق تدريسها، وتم تعديل الدليل في ضوء آرائهم واقتراحاتهم (ملحق و).

2.1.2.3 دليل المعلمة:

هو دليل يوضح للمعلمة كيفية التدريس وفقاً لأسلوب الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي، لمادة العلوم للصف الثامن الأساسي، ويغطي الدليل وحدة (الحرارة) من الكتاب المدرسي.

واتبعت الباحثة خلال إعادة تصميم الدروس وخطط تحضيرها في الدليل خطوات استراتيجية باير (Beyer,1987)؛ لدمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمنهج المدرسي.

أ- **الهدف من الدليل**:

توضيح الخطوات والأساليب التي تتضمنها مهارات التفكير، وكيفية تدريسها بشكل عملي من خلال دمجها مع محتوى منهج مادة العلوم.

ب- **محتويات الدليل**:

1- مدخل نظري: حول خطوات ومراحل التدريس بأسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة الدراسية، وإرشادات وتعليمات لكيفية تدريس مهارات التفكير من خلال المنهج المدرسي، وتعريف مهارات التفكير موضوع الدراسة، والأهداف التعليمية، والمفاهيم، والتعميمات، والحقائق، والخطة الزمنية لتنفيذ الدليل.
2- الأهداف السلوكية لوحدة (الحرارة) في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي.
3- تحضير دروس وحدة (الحرارة) وفقاً لأسلوب الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة الدراسية.

ج- تحكيم الدليل:

تم عرضه على عدد من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في مناهج العلوم وطرق تدريسها، وتم تعديل الدليل في ضوء آرائهم ومقترحاتهم (ملحق ج).

2.2.3 أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد الآداتين الآتيتين:

1.2.2.3 اختبار التحصيل الدراسي:

وهو من إعداد الباحثة، قامت بإعداده بعد الاطلاع على المراجع المتخصصة في التقويم والاختبارات التحصيلية (ملحق أ).

أ- **الهدف العام من الاختبار**: قياس التحصيل المعرفي للطالبات في وحدة (الحرارة) في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي.

ب- وصف الاختبار: اختبار موضوعي تضمن الاختبار30 سؤالاً من نوع اختيار من متعدد لكل سؤال أربعة خيارات (أ، ب، ج، د) واحد منها فقط صحيح، وتجيب الطالبة بوضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة.

ج- **تصحيح الاختبار**: تم إعطاء درجة واحدة للاجابة الصحيحة، وصفراً للإجابة الخطأ.

د- زمن الاختبار: قامت الباحثة بتجريب الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (100) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي، حيث تم اختيارهن من خارج عينة الدراسة ومن مدرسة مماثلة من مدارس محافظة الشرقية جنوب (مدرسة رملة أم المؤمنين للتعليم الأساسي)، وترك الوقت مفتوحاً في أثناء التطبيق لجميع طالبات العينة الاستطلاعية، حيث تم تسجيل الوقت الذي انتهت فيه أول طالبة على ورقة إجابتها والوقت الذي انتهت فيه آخر طالبة، وبعد جمع الأوراق تم حساب المتوسط الحسابي للزمن، وبذلك حددت الزمن الكلي لتطبيق الاختبار وهو (50) دقيقة.

1.1.2.2.3 صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين هما:

صدق المحكمين: عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في مناهج العلـوم وطرق تدريسها وعدد من أساتذة علم النفس والقياس والتقـويم، وبعـض مشـرفي العلوم، وتم تعديله في ضوء آرائهم وملاحظاتهم.(ملحق هـ).

صدق المحتوى: لتحقيق التوازن في الاختبار، والتأكد من أنه يقيس عينة ممثلة من أهداف التدريس لمحتوى المادة الدراسية التي يراد قياس التحصيل فيها، قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات للاختبار، من خلال تحديد الوزن النسبي لأهمية الموضوع من خلال عدد الحصص وأهداف كل موضوع، ثم وضعت الأسئلة في ضوء ذلك، وبذلك يكون الاختبار غطى معظم الأفكار المهمة الواردة في كل موضوع بما يحقق شمولية الاختبار لكل موضوعاته وتمثيله للمحتوى والأهدف وقد بلغ عدد الأهداف للوحدة 31 هدفاً، والملحق(أ) يوضح ذلك.

2.1.2.2.3 ثبات الاختبار:

تم الاعتماد على معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Coefficient) للتحقق من الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وذلك من خلال إدخال البيانات التي تم الحصول عليها من

إجابات طالبات العينة الاستطلاعية من خارج عينة الدراسة، ومعالجتها بالحاسب الآلي اعتماداً على البرنامج الاحصائي (SPSS) وقد بلغت قيمة معامل الثبات 0,79 وهي نسبة ثبات جيدة ومقبولة لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة(عيد، 2006).

كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، من خلال إدخال البيانات التي تم الحصول عليها من إجابات طالبات العينة سابقة الذكر، ومعالجتها بالحاسب الآلي اعتماداً على البرنامج الاحصائي (SPSS) حيث تراوحت قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0,29-0,75) وتراوحت قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار بين (0,25-0,65) وهي مؤشرات مقبولة تربوياً لكل من قيم معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز(العاني، 2009).

2.2.2.3 اختبار مهارات التفكير:

وهو من إعداد الباحثة (ملحق ب) حيث قامت بإعداده بعد الإطلاع على المراجع المتخصصة التي تناولت أساليب تعليم التفكير وتطبيقاتها.

أ- **الهدف من الاختبار:** قياس مستوى مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في المهارات الآتية: الملاحظة، والمقارنة، والتفسير، والتحليل، والتنبوء، والتطبيق.

ب- **وصف الاختبار**: اختبار موضوعي تضمن30 سؤال من نوع اختيار من متعدد، لكل سؤال أربعة خيارات (أ، ب، ج، د) واحد منها فقط صحيح، لكل مهارة من المهارات خمسة أسئلة، وتُجيب الطالبة بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة، وقد تمت مراعاة أن تكون الأسئلة من الخبرات التي سبق للطالبات التعرض لها ودراستها.

ج- **تصحيح الاختبار**: تم إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ.

د- **زمن الاختبار**: تم اتباع نفس الخطوات السابقة لتحديد زمن اختبار التحصيل الدراسي وبذلك حدد الزمن لتطبيق الاختبار، وهو(45) دقيقة.

1.2.2.2.3 صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين هما:

صدق المحكمين: عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في مناهج العلوم وطرق تدريسها وعدد من أساتذة علم النفس والقياس والتقويم، وبعض مشرفي العلوم، وتم تعديله في ضوء آرائهم وملاحظاتهم.(ملحق هـ).

الصدق التجريبي: تم تطبيق الاختبار على عينة تجريبية مكونة من (100) طالبة من خارج عينة الدراسة من ومن مدرسة مماثلة من مدارس محافظة الشرقية جنوب (مدرسة رملة أم المؤمنين للتعليم الأساسي)،وذلك لتحقق من الصدق التجريبي، ولتأكد من وضوح فقرات الاختبار، وسلامتها اللغوية للطالبات.

2.2.2.2.3 ثبات الاختبار:

تم الاعتماد على معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Coefficient) للتحقق من الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وذلك من خلال إدخال البيانات التي تم الحصول عليها من إجابات طالبات العينة الاستطلاعية من خارج عينة الدراسة، ومعالجتها بالحاسب الآلي اعتماداً على البرنامج الاحصائي (SPSS) وقد بلغت قيمة معامل الثبات 0,77 وهي نسبة ثبات جيدة لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة (عيد،2006).

كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، من خلال إدخال البيانات التي تم الحصول عليها من إجابات طالبات العينة سابقة الذكر، ومعالجتها بالحاسب الآلي اعتماداً على البرنامج الاحصائي (SPSS) حيث تراوحت قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0,26- 0,75)، بينما تراوحت قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار بين (0,27-0,64) وهي مؤشرات مقبولة تربوياً لكل من قيم معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز(العاني، 2009).

3.3 منهج الدراســة

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي مستعينة فـي ذلـك بالتصـميم شـبه التجريبي ذي المجموعتين: التجريبية (التي درست بطريقة دمج مهارات التفكير فـي المحتوى المعرفي للمادة الدراسية)، والضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة).

4.3 متغيرات الدراســة

تمثلت متغيرات الدراسة في الآتي:

1- **المتغير المستقل**: ويتمثل في طريقة التدريس وتكونت من مستويين هما:

أ- التدريس باستخدام أسلوب دمج مهارات التفكير في محتوى وحدة (الحرارة) لمادة العلوم للمجموعة التجريبية.

ب- التدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.

2- **المتغيرات التابعة**: وتتمثل في:

أ- التحصيل الدراسي في موضوعات وحدة (الحرارة) من مادة العلوم للصف الثامن الأساسي.

ب- مهارات التفكير: (الملاحظة، والمقارنة، والتفسير، والتحليل، والتطبيق، والتنبوء).

5.5 إجراءات الدراسة

اتبعت الدراسة الحالية الإجراءات الآتية:

1- الاطلاع على أهم البحوث والدراسات السابقة التي تناولت تعليم التفكير بشكل عام ودمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمنهج الدراسي بشكل خاص للاستفادة منها في صياغة فرضيات الدراسة، والآساليب الاحصائية المستخدمة، وفي إعداد مواد الدراسة وأدواتها.

2- اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية ومن ثم تقسيمها عشوائيا إلى مجموعتين إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية مع بداية العام الدراسي.

3- ختيار الوحدة الدراسية "الحرارة" المقررة على طلبة الصف الثامن الأساسي وقد تم اختيار هذه الوحدة للأسباب الآتية:

أ. الفترة الزمنية المحددة من قبل الجهات التعليمية لتدريس الوحدة يتناسب مع الفترة الزمنية التي سيتم فيها تطبيق الدراسة من قبل الباحثة.

ب. تتضمن أهداف الوحدة مجموعة من مهارات التفكير أكثر مقارنة بوحدات الكتاب الأخرى

ج. أنها تربط الطالب بأمثلة وأحداث واقعية، يدركها من واقع الحياة، ويستطيع توضيحها وإيجاد التفسيرات العلمية لأسبابها.

د. تحتوى الوحدة على مواضيع قائمة على مجموعة من الاستكشافات يجريها الطلبة ومن ثم التوصل إلى ما هو مطلوب، مما يسهل فرصاً تعليمية لتدريب الطالبات على مهارات التفكير موضوع الدراسة.

4- إعداد دليل المعلمة ودليل الطالبة في ضوء الوحدة التجريبية، وفقاً لخطوات أسلوب الدمج لمهارات التفكير في المحتوى المعرفي، وقد تم ذلك من خلال:

أ- تحديد الأهداف التعليمية للوحدة المختارة من دليل المعلم للصف الثامن الأساسي لمادة العلوم والمقرر من وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان.

ب- تحليل محتوى الوحدة لتحديد أوجه التعلم المتضمنة فـي وحـدة (الحـرارة) المقررة على طلبة الصف الثامن الأساسـي، وهـي (الحقـائق، والمفـاهيم، والتعميمات، والنظريات).

ج- تصميم دليل المعلم واالوحدة التجريبية في ضوء خطوات استراتيجية باير (Beyer,1987)؛ لدمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمنهج المدرسي.

د- عرض الوحدة التجريبية ودليل المعلمة على عدد من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في مناهج العلوم وطرق تدريسها، ومن ثم إجراء التعديلات المناسبة في ضوء آرائهم وتوصياتهم (ملحق و).

5- إعداد أداتي الدراسة (اختبار التحصيل الدراسي واختبار مهارات التفكير) وعرضهما على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقهما وتطبيقهما استطلاعياً لمعرفة ثباتهما.

6- التوجه بطلب رسمي من المكتب الفني للدراسات والتطوير إلى المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الشرقية لمساعدة الباحثة في تطبيق دراستها في مدارس جنوب الشرقية.

7- التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير على طالبـات المجمـوعتين الضـابطة والتجريبية في الفصل الدراسي الأول من العام 2012/2011م، وتـم اسـتخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين (Independent Samples T test) للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير ويوضح الجدول (2) نتائج التطبيق.

جدول (2)

قيمة "ت" في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة " ت "	مستوى الدلالة
الضابطة	26	12,077	2,770	52	1,351	0,183غير دالة
التجريبية	28	11,143	2,305			

تشير نتائج التطبيق لاختبار مهارات التفكير في الجدول (2) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤0,05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في مستواهما في التعامل مع المواقف التي تتطلب استخدام مهارات التفكير موضوع الدراسة.

8- التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الفصل الدراسي الأول من العام 2012/2011م، وتم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المستقلتين (Independent Samples T test) للتعرف إلى

دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي، ويوضح الجدول (3) نتائج التطبيق.

جدول (3)

قيمة "ت" في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة " ت "	مستوى الدلالة
الضابطة	26	10,192	2,450	52	-1,165	0,249غير دالة
التجريبية	28	10,929	2,193			

تشير نتائج التطبيق لاختبار التحصيل في الجدول (3) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,50≥α) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل المعرفي لوحدة الحرارة، موضوع الدراسة.

وفي تلك النتائج إشارة إلى أن أي فروق قد تحدث بـين نتـائج الاختبـارين للمجموعتين ستعود لتأثير المتغير المستقل(التدريس بـدمج مهـارات التفكيـر فـي المحتوى المعرفي لوحدة الحرارة)، على المتغيـرين التـابعين (اختبـار التحصـيل الدراسي، واختبار مهارات التفكير).

9- قامت الباحثة بنسخ الوحدة التجريبية بأعداد تكفي طالبات المجموعة التجريبية خاصة في الأنشطة الفردية، بحيث كان يتم توزيع كل درس في نفس اليوم الذي سيدرس فيه على أن يتم تجميع أعمال المجموعة بعد الانتهاء من الدرس، مع كتابة نتائج الدرس على السبورة.

10- بدء تدريس وحدة (الحرارة): بدأ تدريس وحدة (الحرارة) للمجموعتين التجريبية والضابطة في الأسبوع الثالث من شهر نوفمبر 2011م بواقع حصة أو حصتين في اليوم لكل مجموعة حسب الجدول المدرسي للمادة (سبع حصص في

الاسبوع)، وقامت الباحثة بتدريس الوحدة التجريبية وحدة (الحرارة) باستخدام اسلوب الدمج لمهارات التفكير في المحتوى المعرفي لطالبات المجموعة التجريبية، وتدريس طالبات المجموعة الضابطة الوحدة موضع التجريب بالطريقة المعتادة.

11- تطبيق اختبار التحصيل الدراسي واختبار مهارات التفكير بعدياً في الأسبوع التالي مباشرة بعد انتهاء تدريس الوحدة على يومين متتاليين وفي نفس الوقت، وذلك بالنسبة للمجموعة الضابطة والتجريبية.

12- معالجة البيانات إحصائياً، للإجابة عن أسئلة الدراسة من خلال معرفة اتجاه الفروق بين متوسطي درجات الطالبات في كلّ من : اختبار التحصيل الدراسي، واختبار مهارات التفكير بالنسبة للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وللحكم على أثر الوحدة التجريبية المعدة وفق أسلوب الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي.

6.3 المعالجة الإحصائية

لإجراء المعالجات الإحصائية لنتائج الاختبارات تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية :

1- مقاييس الإحصاء الوصفي لحساب المتوسطات الحسابية والانحرفات المعيارية.

2- اختبار" ت" للعينات المستقلة (Independent SamplesT-Test) لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي.

3- اختبار" ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T- Test) لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير.

4- قياس حجم الأثر للمجموعات المستقلة بحساب مربع إيتا Eta squared (η^2).

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجات الحرية}}$$

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها

يعرض هذا الفصل النتائج الإحصائية لاختبار فرضيات الدراسة وتفريغاً وتحليلاً للبيانات التي تم جمعها والتوصل إليها بناء على المعالجة الإحصائية التي استُخدمت. وفيما يلي عرض هذه النتائج ومناقشتها.

1.4 النتائج

1.1.4 نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الأول:

نص سؤال الدراسة الأول على الآتي: "**ما أثر التدريس بالدمج بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي لوحدة (الحرارة) من مادة العلوم في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثامن الأساسي؟**".

وللإجابة عن هذا السؤال واختبار صحة الفرضية الأولى التي تنص على أنه" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05≥α) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البعدي لصالح طالبات المجموعة التجريبية"، تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية، ثم اختبار "ت" للمجموعات المستقلة والجدول (4) يوضح نتائج التحليل الإحصائي:

جدول (4)

قيمة "ت" لاختبار مهارات التفكير في التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة " ت "	مستوى الدلالة
الضابطة	26	16,115	3,386	52	-5,458	,000*
التجريبية	28	21,393	3,695			

* دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05≥α).

يتضح من الجدول (4) أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05≥α) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير، لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن رد الأثر الإيجابي لدمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي في تنمية مهارات التفكير لدى طالبات المجموعة التجريبية، إلى أن أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة التعليمية يؤدي إلى ممارسة الطالبات للمهارات بصورة منظمة وأكثر فاعلية بعيداً عن العفوية والعشوائية في عملية التعلّم، من خلال توظيف أوراق عمل تركز على مهارات التفكير، وتحث الطالبات على استخدامها، بالإضافة إلى استخدام أساليب تعليمية عديدة لتعزيز مهارات التفكير، ومن هذه الأساليب التعلم التعاوني، والمحادثات الجانبية، وسلسلة من الأسئلة المنظمة والواضحة لتوجيه الطالبات في أثناء نشاط التفكير في كل درس.

2.1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني

نص سؤال الدراسة الثاني على الآتي: "ما أثر التدريس بالدمج بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي لوحدة (الحرارة) من مادة العلوم على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثامن الأساسي؟"، وللإجابة عن هذا السؤال واختبار صحة الفرضية الثانية التي تنص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05≥α) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية"، تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية، ثم اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، والجدول (5) يوضح نتائج التحليل الاحصائي:

جدول (5)

قيمة "ت" لاختبار التحصيل الدراسي في التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة"ت "	مستوى الدلالة
الضابطة	26	17,500	2,486	52	-4,407	,000*
التجريبية	28	21,071	3,366			

*دالة احصائياً عند مستوى دلالة (α≥0.05).

يتضح من الجدول (5) أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≥0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية .

ويمكن تفسير الأثر الإيجابي لدمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للوحدة الدراسية موضوع الدراسة في التحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية ، إلى أن توظيف مهارات التفكير، أدى إلى إثارة دافعية التعلم في بيئة صفية اتسمت بزيادة التواصل بين المعلمة والطالبات وتفعيل أدوارهن المتمثل في إتاحة الفـرص لتنفيـذ الأنشطة بصورة تعاونية من خلال أساليب تدريسية متنوعـة، كمـا أتـاح فرصـاً للاستمرار في كل من ممارسة مهارات التفكير وتعلّم محتواها القائم على المحتـوى المعرفي للمادة العلمية (Beyer, 2001).

كما ساعد دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة على بناء المعرفـة وتنظيمها، فضلاً عن الترابط والعلاقة بين مهـارات التفكيـر موضـوع الدراسـة وبخاصة، الملاحظة والتحليل والتفسير والتنبوء، الذي كان له الدور الإيجـابي فـي توثيق البنية المعرفية القائمة بين حقائق ومفاهيم وتعميمات الوحدة الدراسية موضوع الدراسة (خطايبة، 2008).

وللكشف عن حجم أثر التدريس بالدمج بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي لوحدة الحرارة في مادة العلوم في تحسين مستوى التحصـيل الدراسـي للطالبـات وتنمية تفكيرهن في مهارت التفكير موضع الدراسة، والإجابة عن سؤالي الدراسـة

الأول والثاني، استخدمت الباحثة مربع إيتا لقياس حجم الأثر، من خـلال قيمـة "ت" للعينات المستقلة (للمقارنة بين متوسطي درجات الطالبـات فـي التطبيـق البعـدي للمجموعتين التجريبية والضابطة) لكل من اختبار التحصـيل الدراسـي واختبـار مهارات التفكير، والجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6)

قيمة مربع إيتا (η^2) في التطبيق البعدي لكل من اختبار التحصيل الدراسي واختبار مهارات التفكير بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبار	المجموعة	قيمة " ت "	حجم الأثر
التحصيل الدراسي	التجريبية الضابطة	-4,407	0,28
مهارات التفكير	التجريبية الضابطة	-5,458	0,36

يتضح من الجدول (6) أن قيمة مربع إيتا في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة قد بلغ (0.28)، وفي التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير بلغ قيمة مربع إيتا (0.36)، وهذه القيم تدل على تأثير كبير جداً لدمج مهارات التفكير في محتوى وحدة الحرارة لمادة العلوم، مما يدل على تحسن مستوى التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير موضع الدراسة.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (رواشدة والوقفي، 2008)، ودراسة (فتح ا ،2007)، ودراسة (الأهدل، 2006)، ودراسة (Hintere, 2002)، حول الأثر الايجابي والفاعل لدمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة التعليمية.

وإختلفت نتائج الدراسة مع دراسة الفرعي (2008) في النتيجة المتعلقة بتعليم قدرات التفكير الناقد من خلال برنامج (الكورت) بصورة مدمجة في المنهج المدرسي لمادة العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي فقد أظهرت عدم فاعلية في هذا الجزء.

وعليه فإنه من الواضح أن اتباع أسلوب دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي يساعد المتعلمين على تنمية مهارات التفكير، كما يوفر فرصاً ايجابية في عملية جمع المعلومات وتنظيمها، ومتابعتها في أثناء عملية التعلّم.

2.4 التوصيات:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فقد تم وضع عدد من التوصـيات وهي:

1- إعداد المعلمين وتدريبهم على التدريس بدمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة .
2- إمكانية توجيه تدريس مادة العلوم في الصف الثامن نحو دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي للمادة، مع فصل صريح لمهارات التفكير، والتعريف بها، وبمراحل تطبيقها، وكيفية توظيفها.
3- على مصممي مناهج العلوم ضرورة تضمين المناهج الدراسية بدروس للمتعلمين عن مهارات التفكير، من حيث التعريف بها، وبخطوات تطبيقها، وكيفية توظيفها، وإعطاء أمثلة توضيحة لكل مهارة، حسب المراحل العمرية، وما يتناسب معها من مهارات التفكير المختلفة.

3.4 المقترحات:

في ضوء أهداف الدراسة والنتائج التي أسفرت عنها يمكن إقتراح البحوث والدراسات الآتية:

1- بناء مقاييس جديدة تتمتع بالصدق والثبات لقياس مهارات التفكير الأساسية والتكاملية فى مراحل التعليم الأساسي وما بعد الأساسي ومتابعة تنفيذها، بحيث يتمكن المعلمون من الاستفادة منها لقياس هذه المهارات.
2- إجراء مثل هذه الدراسة في محافظات مختلفة من سلطنة عمان حتى يمكن تعميم نتائجها.

3- إجراء دراسة مشابهة للدراسة الحالية في مراحل التعليم ما بعد الأساسي وقياس فعالية ذلك في التحصيل الدراسي، وتنمية مهارات التفكير العلمي.

4- إجراء دراسات عن أثر التدريس بالدمج، بين كل من مهارات التفكير والمحتوى المعرفي لمادة العلوم في تنمية التفكير الناقد، أو التفكير الابتكاري.

المراجع

أ- المراجع العربية

الأهدل، أسماء (2006).**تعليم التفكير من خلال تدريس الجغرافيا وأثره على تحصيل تلميذات الصف الرابع الابتدائي وتنمية تفكيرهن بمحافظـة جـدة بالمملكـة العربيـة السـعودية.** اُسـترجعت بتـاريخ 2010/6/15م متـوفر عبـر: **http://www.kau.edu.sa/content.aspx**

آل الشيخ، خلود (2009). **أثر استخدام استراتيجيتي تعليم مهارات التفكير الابتكاري بالطريقتين المباشرة والدمج وعلاقتهما بقدرة الطالبات على اقتراح عدد مـن البدائل لحل بعض مشكلات وقضـايا منـاهج حركـة التفاعـل بـين العلـم والتكنولوجيا والمجتمع لدى طالبات كلية التربية للأقسام العلميـة.** بالمملكـة العربيـة السـعودية. اُسـترجعت بتـاريخ 2010/6/15م متـوفر عبـر: **http://www.kau.edu.sa/content.aspx**

باير، باري ك (2007). **المرجع في تدريس مهارات التفكير (**دليل المعلم) (ترجمة: عوايد حسن فوزي). العين: دار الكتاب الجامعي.

البكري، أمل والكسواني، عفاف (2001). **أساليب تعليم العلوم والرياضيات.** عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

جروان، فتحي (2002). **تعليم التفكير(مفاهيم وتطبيقات).**(ط2). عمان: دار الفكر.

جوارنة، محمد (2004). **إعداد برنامج لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبـة المرحلة الثانوية في مادة التاريخ.** رسالة دكتوراه غيـر منشـورة، جامعـة اليرموك، اربد.

الحارثي، إبراهيم (2006). **أنواع التفكير.** الرياض: مكتبة الشقري.

الحجري، حسن (2006)**. مستوى فهم معلمـي العلـوم لطبيعـة العلـم وعلاقتـه بممارساتهم الصفية.** رسالة ماجستير غير منشـورة، كليـة التربيـة جامعـة السلطان قابوس، مسقط.

حسين، ثائر و فخرو، عبد الناصر(2003م). **دليل مهارات التفكير:100 مهارة فـي التفكير.** عمان: جهينة للنشر والتوزيع.

الحوراني، وفاء (2001). **أثر برنامج تدريبي لتنمية القدرة على التفكير الإبـداعي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي**. رسـالة ماجسـتير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.

الحيلة، محمد (2005). **تصميم التعليم نظرية وممارسـته**(ط3). عمان: دار الميسرة للنشروالتوزيع.

خطايبة، عبـدا (2008).**تعلـيم العلـوم للجميـع** (ط2). عمـان: دار الميسـرة للنشروالتوزيع.

رواشدة، ابراهيم والوقفي، عمران.(2008). أثر تدريس العلوم بالدمج والفصل بين كل من المحتوى المعرفي ومهارات التفكير على تطوير التفكير الناقـد لطلبـة الصف السابع الأساسي.**المجلة التربوية النفسية**،جامعة البحـرين .9(3) 35-57.

ريان، محمد (2004). **مهارت التفكير و سرعة البديهية وحقائب تدريبية**. الكويت: مكتبة الفلاح.

زيتون، حسن (2003). **استراتيجيات التدريس (رؤيـة معاصـرة لطـرق التعلـيم والتعلم)**. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، حسن (2003). **تعليم التفكير: رؤية تطبيقية في تنمية العقـول المفكـرة**. القاهرة: دار الكتاب.

زيتون، عايش (2005)**. أساليب تدريس العلوم. ط5.** عمان: دار الشـروق للنشـر والتوزيع.

السرور، نادية (2005). **تعليم التفكير من خلال المنهج المدرسي**. عمان: دار وائل للنشر.

سعادة ، جودت (2003). **تدريس مهارات التفكير**. عمان: دار الشروق.

الشريف، كوثر (2000)."تنمية التفكير ورعاية الموهوبين والمتفـوقين. " **المـؤتمر الثاني عشر: مناهج التعليم وتنمية التفكير(25-26 يوليو 2000م)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، كلية التربية، جامعة عين شمس، القـاهرة، ص87-130.

الشعيلي، علي وخطايبة، عبد ا (2003). عمليات العلم الأساسية المتضـمنة فـي الأنشطة العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولـى مـن مرحلـة التعلـيم الأساسي في سلطنة عمان، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحـرين، 4(1)، 157-195.

شواهين، خير (2002). **تطوير مهارات التفكير في العلوم**.عمان: دار الأمل للنشـر والتوزيع

طافش، محمود (2004). **تعليم التفكير (مفهومه وأساليبة و مهاراته**. عمـان: دار جهينة.

العاني، نزار (2009). **القياس والتقويم المدرسي المفاهيم الأسـاس والتطبيقـات العملية**.الكويت: مكتبة الفلاح.

عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهلية (2007). **استراتيجيات التـدريس فـي القـرن الواحد والعشرين**. عمان: دار الفكر.

عصر، حسن (2003). **التفكير مهاراته واستراتيجيات تدريسه**. الإسكندرية: مركز الاسكندرية للكتاب.

عطا ا ، ميشيل (2001). **طرق واساليب تدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علام، صلاح الدين (2000). **القياس والتقويم التربوي والنفسي ـــــ أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، محمد (2007). **التربية العلمية وتدريس العلوم**. ط2. عمـان: دار الميسـرة للنشر والتوزيع.

عيد، غادة (2006). **القياس والتقويم التربوي مع تطبيقات spss**. الكويت: مكتبـة الفلاح.

غباين، عمر (2004). **تطبيقات مبتكرة في تعليم التفكير**. عمان: دار جهينة.

فتح ا ، مندور(2007). أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنميـة التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمـل التعـاوني لـدى طلاب المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. **رسالة الخلـيج العـدد**

(111). أسـ ــترجعت بتـ ــاريخ 23\5\2010م. متـ ــوفر عبـ ــر:
ww.abegs.org/sites/Research/DocLib2/02-111.doc

الفرعي، خالد (2008). **أثر تدريس العلوم باستخدام أنشطة قائمة علـى برنـامج (الكورت) في التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصـف العاشـر**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

القادري، سليمان (2002). واقع التربية العلمية في المرحلة الثانوية والتحديات التي تواجهها ودور البعدين الأبستمولوجي والميتامعرفي في اصـلاحها. **المـؤتمر الدولي لتطوير التعليم الثانوي**،22-2002/12/24م.مسقط، سلطنة عمان.

قطامي، نايفة والزوين، فرتاج (2009) **دمج الكورت في المنهج المدرسي**. عمـان: دار ديبنو لنشر والتوزيع.

لوري، على (2004). دراسة مقارنة بين أثر نموذجين لتعليم التفكير في نمو القدرات المعرفية العليا لدى عينة من طالبات المرحلة الثانوية التجارية بمملكة البحرين. **المجلة التربوية النفسية**. جامعة البحرين.7(1)79-103.

المحتسب، سمية وسويدان، رجاء (2010). أثر دمج ثلاثة أجزاء من برنامج CORT لتعليم التفكير في محتوى كتاب العلوم في التحصيل وتنمية المهارات العلميـة والقدرة على اتخاذ القرار لدى طالبات الصف السابع الأساسي فـي فلسـطين. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الانسانية)**، 24 (8)، 2311-2334

الهويدي، زيد (2005). **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية**. العـين: دار الكتاب الجامعي.

وزراة التربية والتعليم (2005). **الأطار العام للمناهج الدراسـية بسـلطنة عمـان**. مسقط: وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.

يوسف، ماهر والرافعي، محب (2001م). **التقويم التربـوي أسسـه وإجراءاتـه**. الرياض: مكتبة دار الرشد.

ب- المراجع الأجنبية

Beyer, B.K.(1987). **Practical Strategies For The Teaching of Thinking**. Boston: Allyn & Bacon.

Beyer, B.K. (2000).**Teaching thinking skills—Defining the problem**. In A. L. Costa (Ed), Developing minds: A resource book for teaching thinking, (pp. 35-40). Alexandria VA: ASC.

Beyer, B,K. (2001**). Improving Student Thinking: AComprehensiv Approach**. New York: Houghton Mifflin.

Beyer,T.(1987). **practical strategies for the teaching of thinking**. Boston, MA: Allyn and Baconlnc.

Burden R. (1998). How can we best help children to become effective thinkers and learners? In Burden, R. & Williams, M. (Eds.),**Thinking through the curriculum** (PP.1-27). Routledge 11 New Fetter lane, London.

De Bono, E. (1983) . The practical teaching of thinking using the CoRT. method . **Special services in the Schools**, 3(1-2):33-47.

Ennis, R. H. (1987). **A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities**. In J. B. Sternberg, Teaching thinking skills*:* Theory and practice (pp. 9-26). San Francisco: Freeman.

Gardener, H. (1983). **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligence**. New York : Basic Books.

Halpern, D (2007**). Critical thinking across the curriculum**: A brief edition of thought and knowledge, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.

Hinterer .S.A. (2002).A study to determine the effect of skill Focused Curriculum & Instruction on student Achievement as Evidenced by GED &ACTPre(post Scores.(**ERIC Document No.ED474905**).

Rodd, J. (1999).Encouraging Young Children's Critical and Creative Thinking **- Eric DATA BASE**.

Swartz, R. J. and Fischer, S. D. (2001).Teaching Thinking in Science, in Cost, A. L. (ed.) Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking, Alexandria, VA: **Association for Supervision and Curriculum Development**, pp.303-309. Argues for a problem-based approach in the teaching of science.

Swartz, R . J & Perkins, D . N. (2003).**Teaching thinking: issues and approaches** . Critical Thinking. Press and Soft Ware

Zohar, A, et al (2007).The Effect of the Biology critical Thinking on the Development of Critical Thinking. **Journal of Research in science Teaching**, 51(8)166-169

الملحق (أ)
اختبار التحصيل الدراسي

جدول المواصفات للاختبار التحصيل في موضوعات وحدة (الحرارة) لمادة العلوم للصف الثامن الأساسي

الموضوعات	الأسئلة والدرجات	مجالات التقويم					مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
		تذكر	فهم	تحليل	تطبيق	تقويم			
التركيب الجزيئي والطاقة الحرارية والحرارة ودرجة الحرارة	الأسئلة		2	1	1		4	4	%13,043
	الدرجة		2	1	1				
التوصيل والعزل الحراري.	الأسئلة		2	3	1		6	6	%17,391
	الدرجة		2	3	1				
طرق انتقال الطاقة الحرارية	الأسئلة	2	3				5	5	%17,391
	الدرجة	2	3						
تأثير الحرارة على المواد	الأسئلة	1	2	1			4	4	%13,043
	الدرجة	1	2	1					
انتاج الحرارة	الأسئلة		3		1	1	5	5	%21,739
	الدرجة		3		1	1			
التقانة الحرارية في الماضي	الأسئلة		3				3	3	%8,6956
	الدرجة		3						
الآثار البيئة الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية	الأسئلة	1	2				3	3	%8,6956
	الدرجة	4	17	5	3	1			
مجموع الأسئلة	30						30	30	
مجموع الدرجات	30						30	30	
الوزن النسبي للأهداف		13	%55	%16	%13	%3			%100

جدول يوضح موضوعات وحدة (الحرارة) والأسئلة التي تغطي مستويات الأهداف المعرفية للوحدة حسب جدول المواصفات .

الموضوعات	أرقام الأسئلة	مجالات التقويم					مجموع الأسئلة
		تذكر	فهم	تحليل	تطبيق	تقويم	
التركيب الجزيئي والطاقة الحرارية والحرارة ودرجة الحرارة	رقم السؤال		6،9	1	2		4
التوصيل والعزل الحراري	رقم السؤال		19	4، 14، 20	3		5
طرق انتقال الطاقة الحرارية	رقم السؤال	15، 17	13،7،5،				5
تأثير الحرارة على المواد	رقم السؤال	12	11،8	10			4
انتاج الحرارة	رقم السؤال		18، 21، 22	16	23	24	6
التقانة الحرارية في الماضي	رقم السؤال		25، 26،27				3
الآثار البيئة الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية	رقم السؤال	28	29، 30				3
مجموع الأسئلة		4	17	5	3	1	30

اختبار تحصيلى في موضوعات وحدة (الحرارة) للصف الثامن الأساسي

تعليمات الاختيار


عزيزتي الطالبة من فضلك اقرئي التعليمات بدقة قبل أن تبدئي في الاجابة عن أسئلة الاختبار:

1- يقيس هذا الاختبار ما تعلمته من دراستك لموضوع (الحرارة) المقررة عليك ضمن مادة العلوم .

2- يتكون هذا لاختيار من (30) سوالاً من نوع الاختيار من متعدد، حيث تجد تحت كل سؤال أربع إجابات من بينها إجابة واحدة فقط صحيحة.

3- تمت الإشارة إلى الأسئلة بالأرقام وإلى الإجابات عن كل سؤال بالأحرف أ ، ب، ج ، د.

4- ضعي دائرة ◯ حول حرف الإجابة التى ترى أنها صحيحة في نموذج الاجابة الموجود بين يديك كما هو موضح في المثال الآتي:

1- درجة حرارة جسم الإنسان الطبيعية هي:

أ- 35 ب-36 (ج) - 37 د- 32

ولقد تم وضع دائرة ◯ على الحرف(ج).

5- أجيبي عن جميع الأسئلة ولا تتركي سؤالا دون الإجابة عنه.

6- لا تضعي أكثر من دائرة ◯ واحدة أمام رقم كل سؤال.

7- الزمن المخصص للإجابة عن أسئلة الاختبار هو (50) دقيقة.

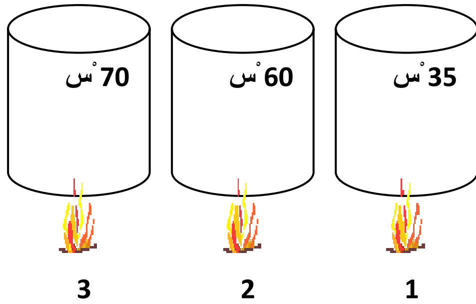
اختبار تحصيل لوحدة (الحرارة) للصف الثامن الأساسي

اسم الطالبة: الزمن: (50) دقيقة

التاريخ: عدد الصفحات:6 الدرجة: (30)

ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من العبارات الآتية:

1- طاقة حركة جزيئات السائل في أثناء عملية التسخين لمدة15 دقيقة حسب ما يوضحه الشكل المجاور تكون:



أ- أكبر في الكأس (1).

ب- أقل في الكأس (2).

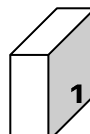
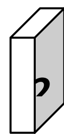
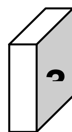
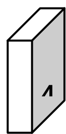
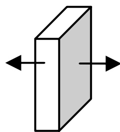
ج- أكبر في الكأس (3)

د- متساوية في الكؤوس الثلاثة

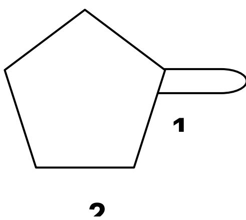
2- إذا كانت درجة حرارة العصير الذي تشربه = 96 درجة بالمقياس الفهرنهايتي فإن درجة حرارته بالمقياس السيلزي تساوي:

أ- 36 درجة ب- 37 درجة ج- 38 درجة د- 39 درجة

3-إذا أراد سالم بناء منزل جديد يتميز بالقدرة على الاحتفاظ بدرجة حرارة الغرفة عند تجديد التهوية، فأي من أنواع الطوب التالية تنصحه باستخدامه حسب ما يوضحه الشكل التالي:

أ-  ب-  ج-  د-  اسمنت  عازل

4- العبارة الصحيحة من بين العبارات التالية فيما يتعلق بأداة طبخ الطعام المبينة في الشكل التالي هي:



أ- تصنع المادة 1 من البلاستيك والمادة 2 من المعدن.

ب- تصنع المادة 1 من المعدن والمادة 2 من المعدن.

ج- تصنع المادة 1 من الألومنيوم والمادة 2 من البلاستيك.

د- تصنع المادة 1 من المعدن والمادة 2 من الخشب.

(يتبع للأسئلة بقية انظر ص2)

5 - الساق التي سيكون انتقال الحرارة فيها أسرع حسب ما توضحه الاشكال الآتية هي:

أ- ساق حديد(1) ب- ساق حديد(2)

ج- ساق حديد (3) د- ساق حديد (4)

6- إن الفرق بين حالة المادة للعصير وهو سائل وحالته بعد تجمده هو واحدة مما يلي:

أ- زيادة نسبة القوى الكهرومغناطيسية والمسافة البينية بين جزيئاته بعد تجمده.

ب- قلة نسبة القوى الكهرومغاطيسية والمسافة البينية بين جزيئاته بعد تجمده.

ج- عدم تغير نسبة القوى الكهرومغناطيسية والمسافة البينية بين جزيئاته بعد تجمده.

د- زيادة نسبة القوى الكهرومغناطيسية وقلة المسافة البينية بين جزيئاته بعد تجمده.

7- أي من الطرق الآتية تعتمد عليها آلية عمل المدفأة الكهربائية في انتقال الحرارة :

أ- الأشعاع الحراري ب- الحمل الحراري

ج- العزل الحراري د- التوصيل الحراري

8- على أي مما يلي تؤثر الطاقة الحرارية في التركيب الجزيئي للمادة؟ :

أ- القوى الكهرومغناطيسية بين الجزيئات. ب- حجم الجزيئات.

ج- المسافة بين الجزيئات. د- شكل الجزيئات.

9- أي من العبارات التالية يمكن أن تصف الطاقة الحرارية؟:

أ- يتم فقدها واكتسابها من وإلى الوسط. ب-تدل على مستوى حركة جزيئات المادة.

ج- لا تؤثر على حالة المادة . د- لا تؤثر على حركة جزيئات المادة.

10- أي من وسائل الطاقة ترى أنها مناسبة للانسان والبيئة:

أ- الطاقة المائية ب- الطاقة النووية

ج-الطاقة الشمسية د- الطاقة المغناطيسية

(يتبع للاسئلة بقية انظر ص3)

11- المادة الأسرع في التحول من الحالة الصلبة إلى االحالة السائلة من بين المواد المبينة في الجدول التالي:

المادة	درجة الأنصهار
رصاص	327.4 س
الومنيوم	659.7 س
حديد	1535س
ذهب	1063 س

أ- الحديد   ب- الرصاص.

ج-الألومنيوم   د- الذهب

12- تعتبر الحروق الناتجة عن بخار الماء أشد من الحروق الناتجة عن الماء المغلي رغم أن كليهما عند درجة حرارة (100س) ويعود ذلك لواحدة مما يلي:

أ- الطاقة الحرارية المختزنة في بخار الماء أكبر من الطاقة الحرارية المختزنة في الماء المغلي.

ب- الطاقة الحرارية المختزنة في بخار الماء أقل من الطاقة الحرارية المختزنة في الماء المغلي.

ج- الطاقة الحرارية المختزنة في بخار الماء مساوية لطاقة الحرارية المختزنة في الماء المغلي.

د- الطاقة الحرارية المختزنة في بخار الماء لا تتأثر بالطاقة الحرارية المختزنة في الماء المغلي.

13- أي من العبارات التالية تعتبر تطبيقاً على تأثر المواد بالحرارة :

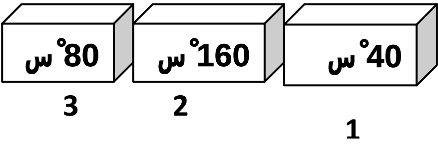
أ- استخدام المكبس المائي في محطة السيارات

ب- لبس الالوان الفاتحة في الصيف.

ج- استخدام الزئبق في الثرمومتر.

د- استخدام المطاط في اطارات السيارات.

14- الجسم الذي سوف يفقد كمية من الطاقة الحرارية عند تلامس الاجسام الموضحه بالشكل المجاور هو:

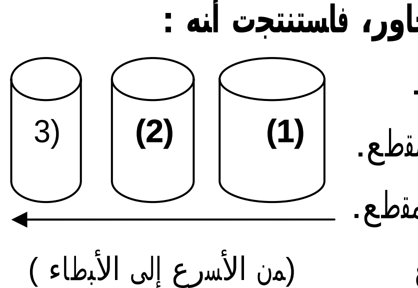


ا- 1   **ب- 2**

ج- 3   **د- 1و3**

(يتبع للاسئلة بقية انظر ص4)

15- قامت سلمى باجراء تجربة لعلاقة بين سرعة انتقال الطاقة الحرارية ومساحة المقطع للمادة وحصلت على النتي ة في الشكل المجاور، فاستنتجت أنه :



أ-تقل سرعة انتقال الطاقة الحرارية كلما زادت مساحة المقطع.

ب- تزداد سرعة انتقال الطاقة الحرارية كلما قلت مساحة المقطع.

ج- تزداد سرعة انتقال الطاقة الحرارية كلما زادت مساحة المقطع.

د- تقل سرعة انتقال الطاقة الحرارية كلما قلت مساحة المقطع

16- تسمى الطريقة التي تتحرك فيها جزيئات المادة لنقل الطاقة الحرارية نتيجة الفرق في درجات الحرارة :

أ- التوصيل الحراري ب- الحمل الحراري

ج- الاشعاع الحراري د- العزل الحراري

17- التفسير المناسب لتولد طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين جسمين في ضوء دراستك للتركيب الجزيئي للمادة هو:.

أ- نقصان الطاقة الحركية لجزيئات الجسمين. ب- زيادة المسافة البينية بين جزيئات الجسمين.

ج- زيادة الطاقة الحركية لجزيئات الجسمين. د- زيادة حجم جزيئات الجسمين.

18- على أي مما يلي يتوقف معدل انبعاث الطاقة الاشعاعية من الاجسام؟:

أ- مساحة السطح ودرجة حرارته ب- حجم السطح ودرجة حرارته

ج- لون السطح ودرجة حرارته د- كثافة السطح ودرجة حرارته

19- على أي مما يلي تعتمد فكرة عمل المنظم الحراري في أجهزة الطاقة الحرارية؟ :

أ- الدائرة الكهربائية . ب- المواد الصلبة المستخدمة.

ج- حجم الجهاز. د- المدة الزمنية للجهاز

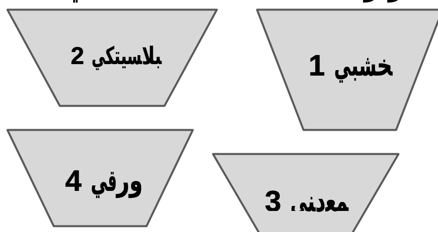
20- **أي مما يلي يعتبر تطبيق على الحمل الحراري:**

أ- الطائرات الشراعية ب- وعاء حفظ المشروبات الساخنة

ج- أواني الطبخ البلاستيكية د- الدراجةالهوائية.

(يتبع للاسئلة بقية انظر ص5)

21- إذا وضعت كمية متساوية من الماء في أربعة كؤوس مختلفة في ضوء الشمس المباشر لمدة ساعتين ،حسب ما يوضحه الشكل المجاور فإن الطاقة الحرارية الشمسية ستنتقل في الكأس:



أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

22- يستخدم الانسان عملية الطرق بشدة أثناء تشكيل المواد الصلبة كالحديد لأنها:

أ- تزيد تماسك جزيئات الحديد.

ب- تولد طاقة حرارية تسهل عملية تشكيله.

ج- تحول الحديد إلى سائل ليسهل تشكيله.

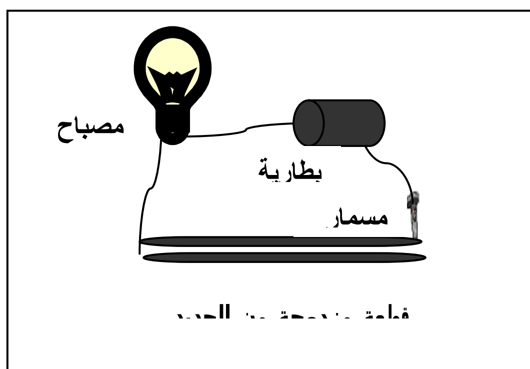
د- تقلل المسافة بين جزيئات الحديد .

23- **لحل أزمة الطاقة في العالم دون احداث تلوث في البيئة يستلزم واحدة مما يلي:**

أ- بناء المفاعلات النووية. ب- استخدام الطاقة الشمسية.

ج- استخدام اخشاب الغابات وبقايا النباتات د- استخدام الغازات الطبيعية.

24- الخطأ في تصميم فاطمة للمنظم الحراري الموضح بالشكل المجاور هو:



أ- البطارية ب- المصباح

ج-القطعة المزدوجة من الحديد د- المسمار

25- كانت معظم البيوت في الماضي تبنى من الطين والتبن وجريد النخيل والسبب في ذلك:

أ- لتقليل استخدام الخشب.

ب- لتكيف مع درجات الحرارة المختلفة.

ج- الطراز السائد في الماضي أن تصنع البيوت من الطين.

د- للحفاظ على البيئة من التلوث العمراني.

(يتبع للاسئلة بقية انظر ص6)

26- **تعتمد فكرة استخدام الأواني الفخارية لتبريد ماء الشرب قديما على واحدة مما يلي:**

أ- طاقة حركة جزيئات الماء ونفاذية الأواني الفخارية.

ب- حجم جزيئات الماء ونفاذية الأواني الفخارية .

ج- المسافة بين جزيئات الماء ونفاذية الأواني الفخارية.

د- شكل جزيئات الماء ونفاذية الأواني الفخارية.

27- تعتمد فكرة التهوية في المنازل قديما على :

أ-الحمل الحراري ب- الاشعاع الحراري

ج- التوصيل الحراري د- الاشعاع والتوصيل الحراري.

28- من أسباب ارتفاع درجة الحرارة كما يراها علماء البيئة في الوقت الحاضر في بعض مناطق من العالم :

أ- زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون ب- انخفاض نسبة غاز ثاني أكسيد النيتروجين.

ج- انخفاض نسبة غاز أول أكسيد الكربون. د- زيادة نسبة غاز أول أكسيد الهيدروجين.

29- من الطرق التي يمكن اتباعها لتقليل الفاقد من الطاقة الحرارية:-

أ-استخدام الأبواب الفولاذية . ب- استخدام الألوان الماصة للحرارة.

ج- استخدام الزجاج العازل والمزدوج. د- استخدام النوافذ الحديدية.

30- إن الفرق بين عمل الثلاجة والسخان الكهربائي هو:

المفردة	الثلاجة	السخان الكهربائي
أ-	يتمدد الغاز بارتفاع درجة الحرارة ويغلق الدائرة الكهربائية	تتمدد القطعة المعدنية بارتفاع درجة الحرارة وتفتح الدائرة الكهربائية
ب-	ينكمش الغاز بانخفاض درجة الحرارة ويفتح الدائرة الكهربائية	تنكمش القطعة المعدنية بانخفاض درجة الحرارة وتغلق الدائرة الكهربائية
ج-	ينكمش الغاز بارتفاع درجة الحرارة ويفتح الدائرة الكهربائية	تنكمش القطعة المعدنية بارتفاع درجة الحرارة وتفتح الدائرة الكهربائية
د-	يتمدد الغاز بانخفاض درجة الحرارة ويفتح الدائرة الكهربائية	تتمدد القطعة المعدنية بانخفاض درجة الحرارة وتفتح الدائرة الكهربائية

انتهت الأسئلة..........مع خالص التمنيات بالتوفيق

الملحق (ب)

اختبار مهارات التفكير

اختبار مهارات التفكير

(الملاحظة – التنبوء- المقارنة – التفسير – التحليل – التطبيق)

لمادة العلوم للصف الثامن الأساسي

1-بيانات أولية :

اسم الطالبة : **المدرسة :**

الصف: **الشعبة :**

المادة :علوم عامة **العام الدراسي: 2012\2011**

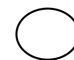
مدة الاختبار: (45) **العلامة الكلية :(30) درجة**

2- تعليمات الاختبار:

عزيزتي الطالبة من فضلك اقرئي التعليمات التالية قبل الإجابة عن أسئلة الاختبار.

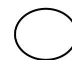
1- أكملي البيانات الأولية قبل البدء في الإجابة.

2- يتكون الاختبار من 30 فقرة وفي (8) صفحة.

3- ضعي دائرة  **على حرف الإجابة التى ترين أنها صحيحة في كراسة الأسئلة الموجود بين يديك كما هو موضح بالمثال الآتى:**

عند وضع قطع من فاكهة التفاح او الموز في طبق مكشوف فإن لونها يتحول إلى :

أ) البني ب) الأبيض ج) الأسود د) الأزرق

ولقد تم وضع دائرة  على الحرف(أ).

4- لا تضعي أكثر من دائرة حول رمز إجابة كل سؤال.

5- درجتك في الاختبار عبارة عن مجموع إجاباتك الصحيحة .

اختبار مهارات التفكير

(الملاحظة – التنبوء- المقارنة – التفسير – التحليل – التطبيق)

لمادة العلوم للصف الثامن الأساسي

ضعي دائرة ◯ حول رمز الاجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة لكل سؤال:

1-الاجراء المناسب للمقارنة بين الحالة السائلة والحالة الغازية ،هو ذكر:

أ) خصائص الحالة الغازية والسائلة .

ب) أوجه الشبه والاختلاف بين الحالة السائلة والغازية.

ج) أوجه الشبه بين الحالة الغازية والسائلة.

د) أمثلة للحالة السائلة والغازية.

2- **فحصت طالبة عملية الاحتراق في موقد بنزن ودرستها بعمق وكتبت عبارات إخترنا منها أربع، أي عبارة من العبارات التالية تمثل ملاحظة علمية :**

أ) شعلة الموقد صفراء برتقالية اللون.

ب) الصوت ناجم عن احتراق مزيج الهواء والهيدروجين.

ج) الاحتراق غير كامل لأن الشعلة صفراء .

د) الشعلة الزرقاء تدل على احتراق تام .

3- **قامت فاطمة بإجراء تجربة وسجلت ملاحظاتها كما هو موضح بالجدول التالي:**

بعد أي دقيقة تتوقـ_____________عي أن تصل كمية الماء إلى 100مل:

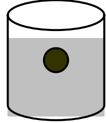
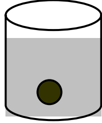
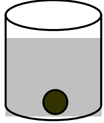
الحجم	درجة الحرارة	الزمن
200مل	100^5 س	15 دقيقة
180مل	100^5 س	20 دقيقة
160مل	100^5 س	25 دقيقة

أ)30 ب)35

ج) 40 د) 20

للأسئلة بقية انظر ص2

4- تم وضع كرة زجاجية متساوية على سطح كل سائل من السوائل الثلاثة(عسل وماء وزيت)، كما هو موضح في الشكل المجاور ، أي من الكؤوس يمثل عسل وأيها يمثل الزيت والماء:

(1)   (2)   (3)

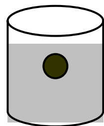
أ) (1) عسل (2) زيت (3) ماء.

ب) (1) زيت (2) عسل(3) ماء.

ج) (1) ماء (2) عسل(3) زيت.

د) (1) ماء (2) زيت (3) عسل.

5- من خلال الشكل في (السؤال الرابع) السبب في أن الكرة في السائل (1) لم تنزل إلى القاع هو أن:



(1)

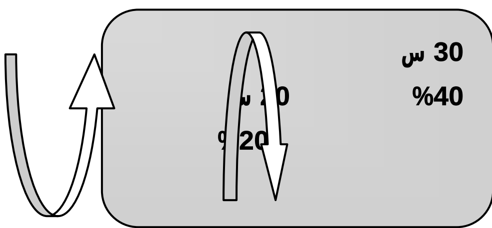
أ) نسبة لزوجة السائل عالية.

ب) الكرة خفيفة الوزن.

ج) الكرة ثقيلة.

د) كمية السائل قليلة.

6- السبب في حدوث تيار مائي من الأعلى إلى الأسفل في المحيط، في الشكل المجاور هو:



أ) اختلاف كمية الماء بين سطح الماء العلوي والسطح السفلي.

ب) تساوي كمية الماء بين سطح الماء العلوي والسطح السفلي.

ج) اختلاف كل من درجة الحرارة ونسبة الملوحة بين السطحين.

د) تساوي درجة الحرارة ونسبة الملوحة بين السطحين.

أي من الإجراءات التالية هو الأنسب عند اجراء مقارنة بين خلايا النبات وخلايا الحيوان :

أ) تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الحيوانات والنباتات.

ب) تحديد أنواع الخلايا النباتية والحيوانية

ج) دراسة الخلية النباتية والحيوانية.

د) تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الخلية النباتية والحيوانية.

8- قامت فاطمة بقياس كتلة عمود الطبشورة فوجدته 50 غرام، ومن ثم قامت بطحنها وقياس كتلتها مرة اخرى ، كم تتوقعي كتلة مسحوق الطبشورة تقريبا":

أ)50 غرام   ب) 100غرام   ج) 150غرام   د) 200غرام

للأسئلة بقية انظر ص3

9- قامت ريم بوضع زهرة في كأس زجاجي به ماء كما هو موضح بالشكل المجاور، الملاحظة التي استوقفت ريم وجعلتها تخرج الزهرة مرة وتدخلها مرة أخرى في الكأس هي:



أ) تغير لون الزهرة .
ب) تغير لون الماء .
ج) ساق الزهرة يبدو وكأنه مكسور.
د) جدار الكأس يبدو وكأنه مكسور.

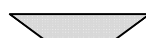
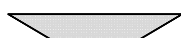
10- إذا أردت أن تقارني بين أطوال عدة مستقيمات فإنك ستقومين بما يلي :
أ) المقارنة بينها بمجرد النظر.
ب) توصيلها معا ومحاولة تكوين شكل منها .
ج) استخدام المسطرة في قياس طول كل مستقيم على حدة.
د) استخدام المسطرة لقياس بعدها عن بعضها البعض.

11- عند إجراء مقارنة بين كوكب الأرض والقمر نجد وجه الشبه بينها هو:

أ) كلاهما يدور حول نفسه فقط.
ب) كلاهما يعتمد على حرارة الشمس.
ج) كلاهما به ماء وهواء وكائنات حية..
د) كلاهما نجم .

12- أي من الإجراءات التالية هو الأنسب للمقارنة بين الأحماض والقلويات
أ) دراسة الأحماض والقلويات كل على حدة.
ب) التركيز على تفاعلات الأحماض مع المواد الأخرى.
ج) التركيز على تفاعلات القلويات مع المواد الأخرى .
د) تحديد الفروق بين الأحماض والقلويات.

13- "يعتمد تبخر السوائل على مساحة السطح المعرض منها للتبخر" في ضوء هذه المعلومة أي من الأوعية الموضحة سوف يتبخر الماء منها أسرع:

أ-  ب-  ج -  د 

للأسئلة بقية انظر ص4

14- الجدول التالي يوضح ذوبانية المادة (س) في (100 جرام) ماء عند درجات حرارة مختلفة .

درجة الحرارة	0 سْ	10سْ	20سْ	30سْ
ذوبانية المادة س جم/100 جم ماء	14	21	31	45

العلاقة التي يمكن استنتاجها من الجدول هي:

أ) كلما زادت درجة الحرارة زدات ذوبانية المادة في الماء.

ب) كلما زادت كمية المادة زادت درجة الحرارة .

ج) كلما قلت درجة الحرارة زادت ذوبانية المادة في الماء.

د) كلما قلت كمية المادة قلت درجة الحرارة.

15- **مبدأ أرخميدس الذي ينص على أن ((كل جسم مغمور في سائل يدفع إلى أعلى بقوة تساوي وزن السائل المزاح)) استفاد منه الإنسان في كيفية صناعة:**

أ) الدرجات النارية.

ب) الغواصات.

ج) الطائرات العملاقة.

د) المنطاد الهوائي.

16- تصنع الأنابيب في معظم الأجهزة الكهربائية دائرية الشكل بدلا من الشكل المضلع لأن الشكل :ـ

أ) المضلع قوي وغير قابل للكسر. ب) الدائري قوي وغير قابل للكسر.

ج) الدائري ضعيف وقابل للكسر د) المضلع ضعيف وقابل للكسر.

17- **تظهر استفادة الأنسان من العدسات كونها تكبر الأشياء الصغيرة جدا التي لا ترى بالعين المجردة، في واحدة مما يلي:**

أ) صنع المجهر واكتشاف تركيب الخلايا الحية.

ب) صنع الثرمومتر وقياس درجة حرارة الكائنات الحية.

ج) صنع الكمبيوتر وشبكة الانترنت.

د) صنع البوصلة وقياس حجم الخلية الحية.

للأسئلة بقية انظر ص5

18- إذا علمت أن ((الهواء والغاز يتمددان بالتسخين ويصبح وزنهما أقل)) فإنك تعتقدين أن السبب في وضع موقد في البالونات الهوائية (الباراشوت) هو:

أ) ليتمدد الهواء داخل البالون ويساعد على ارتفاعه.

ب) ليتمدد الهواء داخل البالون ويساعد على زيادة مساحته

ج) لينكمش الهواء داخل البالون ويحافظ على شكله.

د) لينكمش الهواء داخل البالون ويساعد على ارتفاعه.

19- في قاعدة البالون الهوائي يتم تعليق أكياس رملية يتم التخلص منها لاحقا مع صعود البالون ، تعتقدين أن السبب في وجود هذه الأكياس الرملية هو من أجل المحافظة على: .

أ) شكل البالون الهوائي.

ب) حجم البالون الهوائي.

ج) كمية الهواء في البالون الهوائي.

د) توازن البالون وتنظيم صعوده.

20- (المواد المعدنية موصل جيد للكهرباء بينما المواد غير المعدنية موصل غير جيد للكهرباء)التطبيق العملي المناسب لهذا الاستنتاج العلمي هو صنع:

أ) مقابض أواني الطبخ من المعدن.

ب) مقابض المفكات الكهربائية من البلاستيك .

ج) مفاتيح المصابيح الكهربائية من النحاس.

د) مقابض الأبواب من الألمنيوم.

21- قام أحمد بإسقاط الأجسام التالية من على ارتفاع 50 متر من سطح المبنى الذي يسكنه ، أي من هذه الاجسام تتوقع أن يصل إلى سطح الأرض أولا:

أ) 30 كغم   ب) 120كغم   ج) 99كغم   د) 76 كغم

للأسئلة بقية انظر ص6

22- يعرض الجدول أدناه بعض الخصائص الموجودة في ثلاث مواد نقية (أ ، ب ، ج) أحدى هذه المواد هي الحديد والأخرى الماء والأخيرة الأكسجين.

المـادة	نقطة التجمد	نقطة الغليان	موصل جيد للكهرباء
1	-218	-183	لا
2	135	2750	نعم
3	صفر	100	لا

العبارة الصحيحة التي تمثل اسم المادة هي:-

أ) (3) حديد ، (2) أكسجين.

ب) (1) ماء ، (3) حديد.

ج) (2) حديد، (3) ماء.

د) (3) ماء، (1) حديد.

23- يتميز غاز ثاني أكسيد الكربون بأنه يتحول إلى مادة صلبة بيضاء اللون تدعى الثلج الجاف عند درجة حرارة أقل من (-78س) استفاد الانسان من هذه المعلومة العلمية في استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون في :

أ) صناعةالبلاستيك.

ب) في أجهزة التبريد.

ج) في أجهزة إنذار الحريق.

د) في أجهزة قياس الضغط.

24- إن ذائبية غاز الهيليوم أقل من ذائبية غاز النتيتروجين، استفاد الإنسان من هذه المعلومة في صنع اسطوانة الغوص بحيث تحتوى على غازين هما:

أ) الأكسجين والنيتروجين.

ب) النيتروجين والهليوم.

ج) الأكسجين والهليوم..

د) الهليوم وثاني أكسيد الكربون.

للأسئلة بقية انظر ص7

25- الملاحظة التي يتم تسجليها بعد تجربة فصل المخاليط لمخلوط الرمل والماء هي:

أ) يختلط الرمل مع الماء ولا يمكن فصلهما.

ب)يطفو الرمل على سطح الماء.

ج) يتبقى الرمل في قمع الترشيح والماء يترشح في الكأس.

د)يزداد حجم حبيبات الرمل في الماء.

26- عند مرور التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية نلاحظ :

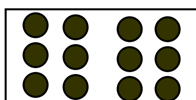
أ) توصيل الأسلاك الكهربائية الموصلة الدائرة .

ب) توصيل البطارية في الدائرة الكهربائية.

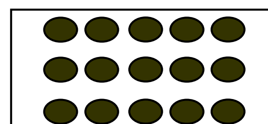
ج) إغلاق المفاتيح الكهربائية في الدائرة .

د) إضاءة المصابيح في الدائرة الكهربائية

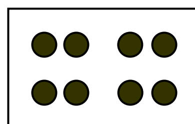
27- يظهر الرسم في الشكل المجاور ترتيب الجزيئات في معدن قبل تسخينه ، أي الرسوم التالية يظهر ترتيب الجسيمات في الشكل بعد تسخينه :



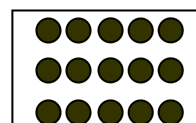
أ)



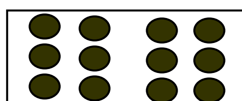
ب)



ج)



د)



28- إذا تم تسجيل معدل التنفس والنبض لشخص قبل وبعد سباق 50 متر عدواً؛ ما هي التغيرات التى تتوقعينها في معدل النبض والتنفس له:

أ – انخفاض في معدل النبض وزيادة في معدل التنفس.

ب - زيادة فى معدل النبض ، وانخفاض فى معدل التنفس

جـ - زيادة فى معدل النبض ومعدل التنفس.

د - إنخفاض فى معدل النبض ومعدل التنفس.

للأسئلة بقية انظر ص8

29- علقت أربع قطع متساوية في الكتلة ، واحدة من كل فلز من الفلزات الأربعة الموضحة في الجدول المقابل، في حوض به ماء ،من خلال تحليلك للمعلومات الورادة بالجدول ،تكون قوة دفع الماء:

أ)على الحديد أكبر منها على الألومنيوم .
ب) عليها كلها متساوية في مقاديرها .
ج) على الألومنيوم أكبر منها على النحاس
د) على النحاس أكبر منها على الخارصين

العنصر	الكثافة غم /سم3
الحديد	7.86
النحاس	8.96
الالومنيوم	2.7
الخارصين	4.14

30- قامت مجموعة من الطالبات بزراعة ثلاث نبتات لنبات الفاصوليا بنفس العمر والحجم والجدول التالي يوضح خطوات التجربة:

عدد النبتات لنبات الفاصوليا	كمية الماء التي أسقيت بها النبتة لمدة أسبوعين	مقدار نمو النبتة بعد أسبوعين
النبتة (1)	كمية قليلة من الماء	نمت النبتة قليلاً
النبتة (2)	كمية متوسطة من الماء	نمت النبتة إلى ارتفاع كبير
النبتة (3)	كمية كبيرة من الماء	تعفنت النبتة ولم تنم

الاستنتاج الذي يمكن أن تستنتجه من نتائج التجربة:

أ) نبات الفاصوليا يحتاج إلى كميات كبيرة من الماء لكي ينمو إلى أعلى.
ب) نبات الفاصوليا يحتاج إلى كميات متوسطة من الماء لكي ينمو إلى أعلى .
ج) كمية الماء القليلة عن حاجة البنات تؤدي زيادة عدد أوراق نبات الفاصوليا .
د) نبات الفاصوليا يحتاج إلى كميات قليلة من الماء لكي ينمو إلى أعلى .

انتـــهت الأسئـــلة

الملحق (ج)

دليل المعلمة

بسم ا   الرحمن الرحيم



جامعة مؤته
عمادة الدراسات العليا

دليل المعلمة

لتدريس وحدة (الحرارة) لطالبات الصف الثامن الأساسي

وفق أسلوب الدمج القائم بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة

إعـــــــداد

رخية بنت مديهم سعيد الفارسية

إشـــــراف

الدكتور: عبدا   بن علي الشبلي

للعام الدراسي 2012/2011م

المحتويات

 مقدمة

 دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي

 توجيهات عامة للمعلم

 تحليل محتوى وحدة (الحرارة)

 الأهداف العامة لوحدة(الحرارة)

 مهارات التفكير وخطوات تنفيذها

 التوزيع الزمني لتدريس وحدة (الحرارة)

 قائمة بالكتب والمراجع التي يمكن للمعلم الأستعانة بها عند تدريس وحدة(الحرارة)

 تحضير دروس وحدة (الحرارة).

عزيزتي معلمة العلوم

إن هدف هذا الدليل الذي بين يديك هو مساعدتك في تعلم كيفية تدريس مهارات التفكير المضمنة في وحدة (الحرارة) المقررة على طلبة الصف الثامن الأساسي وفق اسلوب الدمج القائم بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة.

ولتحقيق الفائدة المرجوة عند الرجوع إليه للتدريس وفق الاسلوب المشار إليه، فإنه تضمن تحديد نواتج التعلم المرغوبة والوسائل المعينة على تحقيقها وكذلك مهارات التفكير المراد للطالب اكتسابها وخطوات تنفيذها، ويتضمن أيضا تحليلاً لمحتوى وحدة(الحرارة) و تحضير الدروس وفق استراتيجية الدمج ، وكذلك التوزيع الزمني لتدريس موضوعات هذه الوحدة، كما يتضمن قائمة بالكتب والمراجع التي يمكنك الأستعانة بها عند تدريسك لمهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي لأي وحدة دراسية وحدات مناهج العلوم.

وقد روعى عند وضع هذا الدليل الاهتمام بإكساب الطلبة المعلومات والمعارف العلمية، وفي نفس الوقت تنمية مهارات التفكير من خلال التدريب على كيفية ممارسة مهارات التفكير التالية في عملية التعلم:الملاحظة،المقارنة،التفسير، التحليل، التنبؤ، التطبيق.

مقدمـــــــــــــة

إن الاهتمام المتزايد بتعليم التفكير من قبل المختصين في مجال علم النفس والتربية، أدى إلى توافر العديد من المواد والبرامج المتنّوعة والمخصصة لهذا النوع من التعليم، الامر الذي ترتب عليه ظهور اتجاهات مختلفة في أساليب تعليم التفكير، نتيجة لاختلاف البيئات و الظروف والعوامل المؤثرة في تعليم التفكير، من بينها:
التعليم (المعتمد على التفكير) ويعتمد هذا الأسلوب على الدمج والتكامل بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية؛ بحيث يتم تعليم المحتوى ومهارات التفكير في وقت واحد، وتمثل مهارات التفكير المراد تعلمها جزءاً من الحصة الدراسية المعتادة ويصمم المعلم درسه وفقاً للمنهج المقرر ويضمنه المهارة التي تتناسب مع محتوى الدرس، ويرى علماء النفس والتربية من أصحاب هذا التوجه وبالأخص باير(Beyer(1987
أنه من الضروري تعليم مهارات التفكير عن طريق دمجها بالمواد الدراسية وبذلك تكون مخرجات المدرسة متعلمين متقنين للمادة العلمية وفي الوقت نفسه مفكرين.



عملية دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي

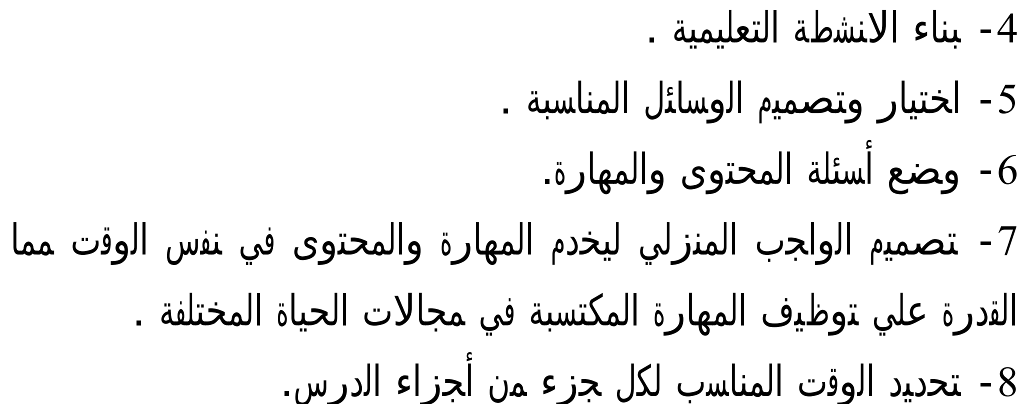
يقصد بعملية دمج مهارات التفكير هي: إعادة صياغة دروس المنهج بهدف التدريس المباشر للتفكير بما يحقق أهداف التفكير، وتساعد هذه العملية في تحقيق فهم أعمق للمحتوى المعرفي للمادة، كما أنها تتيح الفرصة للمتعلمين لممارسة التفكير بشكل جيد.



خطوات دمج مهارات التفكير ضمن المنهج المدرسي

لتسهيل عملية دمج مهارات التفكير ضمن المنهج المدرسي لابد من اتباع الخطوات التالية :

1- تقسيم الدرس إلى أجزاء .
2- وضع الاهداف السلوكية لكل جزء من المحتوى.
3- تحديد المهارة المناسبة لكل درس .



4- بناء الانشطة التعليمية .

5- اختيار وتصميم الوسائل المناسبة .

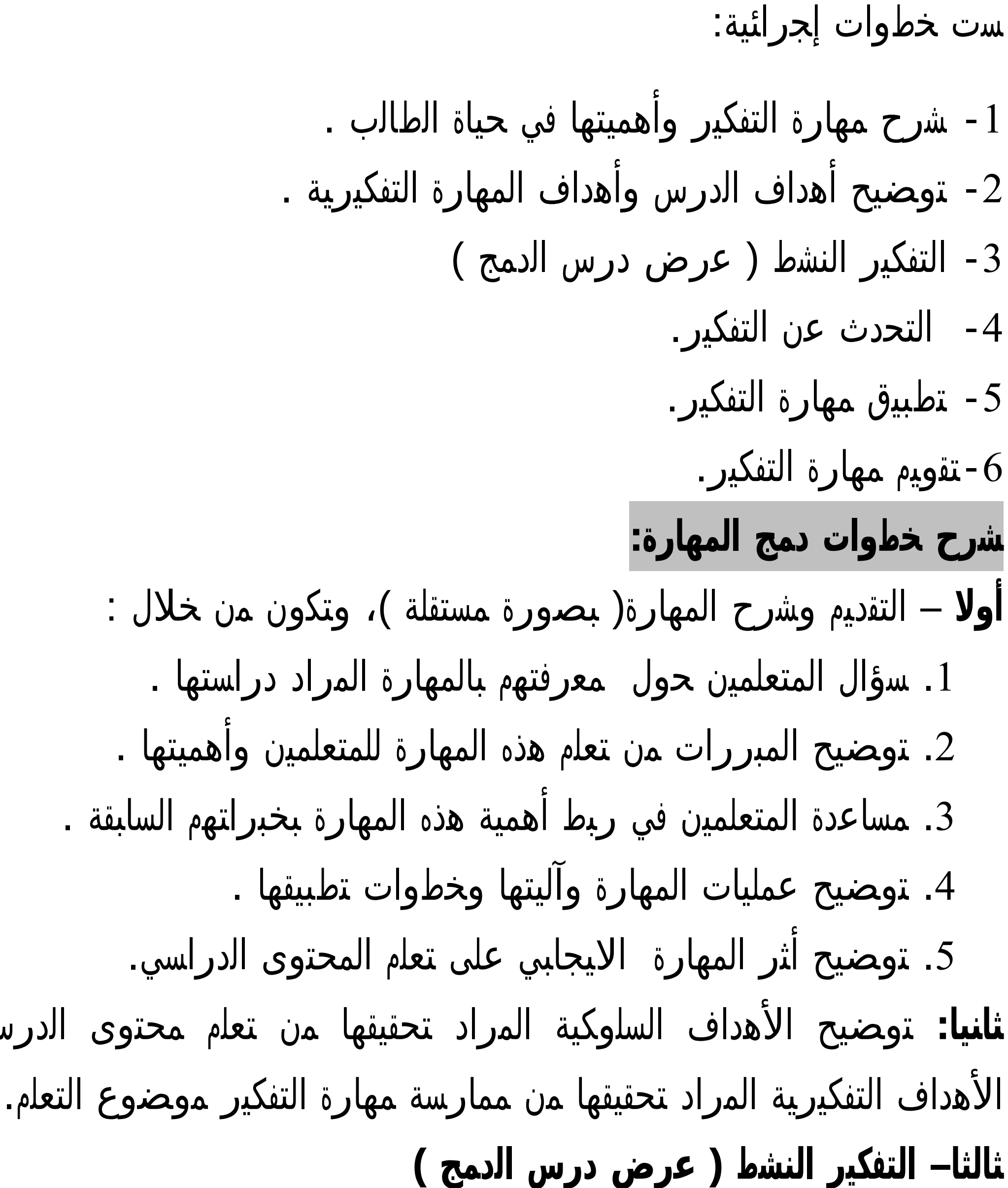
6- وضع أسئلة المحتوى والمهارة.

7- تصميم الواجب المنزلي ليخدم المهارة والمحتوى في نفس الوقت مما يكسب المتعلم القدرة علي توظيف المهارة المكتسبة في مجالات الحياة المختلفة .

8- تحديد الوقت المناسب لكل جزء من أجزاء الدرس.

إجراءات دمج مهارات التفكير في المحتوى المعرفي

يتم التدريس وفق أسلوب الدمج والتكامل بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي في ست خطوات إجرائية:



1- شرح مهارة التفكير وأهميتها في حياة الطالب .

2- توضيح أهداف الدرس وأهداف المهارة التفكيرية .

3- التفكير النشط (عرض درس الدمج)

4- التحدث عن التفكير.

5- تطبيق مهارة التفكير.

6-تقويم مهارة التفكير.

شرح خطوات دمج المهارة:

أولا – التقديم وشرح المهارة(بصورة مستقلة)، وتكون من خلال :

1. سؤال المتعلمين حول معرفتهم بالمهارة المراد دراستها .
2. توضيح المبررات من تعلم هذه المهارة للمتعلمين وأهميتها .
3. مساعدة المتعلمين في ربط أهمية هذه المهارة بخبراتهم السابقة .
4. توضيح عمليات المهارة وآليتها وخطوات تطبيقها .
5. توضيح أثر المهارة الايجابي على تعلم المحتوى الدراسي.

ثانيا: توضيح الأهداف السلوكية المراد تحقيقها من تعلم محتوى الدرس وكذلك الأهداف التفكيرية المراد تحقيقها من ممارسة مهارة التفكير موضوع التعلم.

ثالثا– التفكير النشط (عرض درس الدمج)

في هذه المرحلة يرتبط تعليم المهارة بتعليم المحتوى وتشمل هذه المرحلة :

1- تحقيق أهداف المهارة المراد تطبيقها مع تحقيق أهداف الدرس.

2- طرح الأسئلة المثيرة للتفكير والموجهة لدمج المهارة في الدرس.

رابعا:- التحدث عن التفكير :

ويهدف تطبيق طرق(التحدث عن التفكير) إلى مراجعة الخطوات والقواعد الموجهة لاستخدام مهارة التفكير وتحقيق الوعي الكامل بخطواتها، ومدى فاعليتها ، ويتحقق عند المتعلم من خلال طرح الأسئلة الآتية:

ما الخطوة الاولى التي قمت بها أولا ؟ ولماذا؟

اشرح الخطوات التي اتبعتها أثناء (التحليل أو التفسير أو التنبوء)....

ما الخطوة التي لم تقم بها في التنبوء أو المقارنة ؟

ما أهمية هذه الخطوة في تطبيق المهارة؟

خامسا– تطبيق التفكير

وهي أنشطة تهدف إلى تنمية قدرة المتعلم على تطبيق المهارة في أمثلة ومواقف تعليمية أخرى وتنقسم إلى ثلاث حالات:

1- الانتقال المباشر لأثر تعليم المهارة : ويشمل تطبيق المهارة أثناء الحصة نفسها أو في العاجل القريب على محتوى مماثل للدرس .
2- الانتقال البعيد لأثر تعليم المهارة: ويشمل تطبيق المهارة أثناء الحصة نفسها على محتوى مختلف للدرس، ويقل في هذه المرحلة تدخل المعلم في عملية تعليم المهارة.
3- التعزيز اللاحق: ويشمل تطبيق المهارة فيما بعد أثناء العام الدراسي على محتوى مختلف للدرس، مع تقليل دور المعلم في العملية بشكل أكبر .

سادسا- تقويم التفكير

قياس مدى تطبيق المتعلم لخطوات المهارة، وتتم من خلال عدة طرق منها :

1- عمل استبانة تشمل عبارات لتقويم خطوات المهارة، ومدى إجادة المتعلمين لها.

3- أعمال شفهية أو تحريرية أو مشاريع عملية تبين مدى إجادة الطالب للمهارة .



دور المعلم في التدريس بالدمج

ينبغي على المعلم أن يراعى القيام بالأدوار التالية عند ممارسة التدريس بالدمج لمهارات التفكير مع المحتوى المعرفي وهى أن:

1- يقدم المعلم مهارة التفكير إلى المتعلمين عن طريق عرض أهمية القيام بمثل هذا النوع من التفكير بشكل جيد.

2- يستخدم المعلم التحفيز الإيجابي لتوجيه المتعلمين خلال التدريب على مهارة التفكير بينما هم يدرسون المفاهيم، والحقائق، والمهارات في مجال المحتوى .

3- يطرح المعلم أسئلة تأملية تساعد المتعلمين على أن يبتعدوا عما كانوا يفكرون به؛ حتى يدركوا الطريقة التي يفكرون بها و يطوروا خطة للقيام بتلك المهارة.

4- يعزز المعلم استراتيجيات التفكير، عن طريق توفير فرص إضافية للمتعلمين للمشاركة في مثل هذا النوع من التفكير.



توجيهات وتوصيات لتقديم مهارة تفكير جديدة:

- ✓ تأكدي من فهم الطالبات لهدف الدرس ألا وهو تعلم مهارة التفكير.
- ✓ خصصي الوقت الكافي لتعريف المهارة وتقديم المرادفات لمعنى المهارة والأمثلة.
- ✓ استخدمي المادة المقررة على الطالبات ،والتي سبق لُهن دراستها ولا تقدمي مهارة جديدة عن طريق معلومات جديدة.
- ✓ ركزي على العناصر الأساسية للمهارة،وخاصة على كيفية تنفيذ المهارة والسبب وراء الخطوات المتبعة.
- ✓ خصصي الوقت الكافي لتأمل الطالبات للخطوات المتبعة لتنفيذ المهارة ولمناقشة المهمات الفكرية اللاتي قامن بهن أثناء تنفيذهن للمهارة.
- ✓ اختمي الدرس عن طريق جعل الطالبات يراجعن الأجراءات، والقواعد، والمعايير التي تم استخدامها.
- ✓ ساعدي الطالبات على تشخيص المجالات الدراسية، وغير الدراسية التي يمكن استخدام المهارة فيها.

تحليل محتوى وحدة (الحرارة):

أولا الحقائق Facts : الحقائق العلمية معلومات قابلة للاثبات يتم الحصول عليها عن طريق الملاحظة والتجربة والقياس،وهي نتاج علمي مجزأ وخاص، لا يتضمن التعميم وغير قابلة للجدل والنقاش،إلا أنها قابلة للتعديل في ضوء الأدلة والبراهين، ويمكن ملاحظتها أو قياسها وبالتالي التأكد من صحتها عن طريق الملاحظة أو القياس أو التجريب العلمي.

والحقائق العلمية الوارد بوحدة(الحرارة) هي:

- المادة توجد في ثلاث حالات(صلبة ،سائلة ، غازية).
- الحرارة صورة من صور الطاقة ناتجة بسبب اهتزاز الجزيئات واحتكاكها مع بعضها.
- الحرارة شكل من أشكال الطاقة ولها القدرة على تحريك المواد أو تغيير حالتها.
- تتولد طاقة حرارية مشتعلة عند حك عودين من الخشب مع بعضهما بعضا.
- تقاس الطاقة الحرارية بالجول.
- تقاس درجة الحرارة بالدرجة السيليزية..
- الدرجة الواحدة في المقياس السيلزي تعادل 1,8 في التدريج الفهرنهايتي.
- تعد أزهار الزعفران ثيرمومتيرات طبيعية .
- المواد جيدة الاشعاع للحرارة تكون جيدة الامتصاص لها.
- المواد مختلفة في قدرتها على التوصيل للحرارة.
- العزل الحراري يساعد البطريق على التكيف في القطب الجنوبي.
- يمتص السائل المتحول إلى بخار كمية من الحرارة دون أن ترتفع درجة حرارته.

ثانيا المفاهيم Concepts: هي ما يتكون لدى الفرد من معنى أو فهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية معينة، وتصنف الى مفاهيم عملية مجردة، ومفاهيم محسوسة،ومفاهيم فصل ،ومفاهيم ربط،ومفاهيم علاقة،ومفاهيم تصنيفية ومفاهيم إجرائية،ومفاهيم وجدانية.

المفاهيم العلمية الواردة بوحدة(الحرارة):

المفهوم	المضمون
درجة الحرارة	مقياس لمدى سخونة أو برودة الجسم
الطاقة الحرارية	الطاقة التي تنتقل من جسم ذو درجة حرارة عالية إلى جسم ذو درجة حرارة منخفضة وتقاس بوحدة الجول(J).
درجة الأنصهار	**الدرجة التى تبدأ عندها المادة بالتحول من الحالة الصلبة إلى حالة السائلة .**
درجة الغليان	الدرجة التى تبدأ عندها المادة بالتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
درجة التجمد	الدرجة التى تبدأ عند ها المادة بالتحول من الحالةالسائلة إلى الحالة الصلبة.
درجة التكثف	الدرجة التى تبدأ عندها المادة بالتحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
الطاقة المتجددة	تلك التي لا تنتهي أو تفنى
الثيرموستات	هو مفتاح كهربائي حساس للحرارة.

ثالثا التعميمات Generalizations : هي عملية تكوين استنتاج عام يمكن أن ينطبق على فئة من البيانات أو على موقف كلى أو على أساس عدد من الحالات الخاصة.

والتعميمات الواردة بوحدة(الحرارة)هي:

- تتحرك جزيئات المواد الصلبة حركة اهتزازية
- تتحرك جزيئات المواد السائلة حركة اهتزازية وانتقالية.
- تتحرك جزيئات المواد الغازية حركة انتقالية في جميع الاتجاهات.
- الحمل الحراري يحدث في السوائل والغازات.
- الخشب والمواد اللادائينية والمواد السائلة والغازية مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- جميع الأجسام تبعث إشعاعات حرارية.

- الهواء عندما يبرد يقل حجمه وتزداد كثافته ويهبط الى أسفل وعندما يسخن يزداد حجمه وتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى .
- الغازات أكثر تمدداً من المواد الصلبة والسائلة.

الاهداف السلوكية لوحدة (الحرارة) للصف الثامن الأساسي

الاهداف المعرفية :

- أن تحدد بعبارات صحيحة، الخطوات الرئيسة المستخدمة في كل مهارة من مهارة التفكير الآتية: الملاحظة والمقارنة والتنبوء والتفسير والتحليل والتطبيق.

- أن تفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية باستخدام النظرية الجزيئية للمادة.
- أن تحول درجات الحرارة إلى المقاييس الحرارية الثلاثة.
- أن تقارن بين انتقال الحرارة في المواد المختلفة.
- أن توضح انتقال الحرارة عن طريق التوصيل في المواد الصلبة.
- أن تحدد تطبيقات على التوصيل الحراري في المواد الصلبة.
- أن توضح انتقال الحرارة عن طريق الحمل الحراري في المواد السائلة.
- أن توضح انتقال الحرارة عن طريق الحمل الحراري في المواد الغازية.
- أن تحدد تطبيقات على الحمل الحراري في المواد الغازية.
- أن توضح تأثير الطاقة الحرارية على التركيب الجزيئي للمادة.
- أن تحدد تأثير الحرارة والتبريد على الحجم.
- أن توضح تغير حالة المادة باستخدام نظرية الجزيئات الخاصة بالمادة.
- أن تصف وسائل الحصول على الطاقة الشمسية على نحو فعال وغير فعال.
- أن تصف الطرق التي يتم عن طريقها إنتاج الطاقة الحرارية طبيعيا.
- أن تقارن بين المواد والتصاميم التي تزيد أو تقلل من نقل الحرارة.
- أن تقييم المواد والتصاميم التي تزيد أو تقلل من نقل الحرارة.
- أن تشرح عمل الأجهزة التي تستجيب للتغير الذي يطرأ على درجة الحرارة.
- أن تصف عمل أجهزة مثل السخانات والثلاجات ومكيفات الهواء فيما يتعلق بنقل الحرارة.
- أن تستقصي أمثلة عن التكنولوجيا الحرارية التي استخدمت في الماضي .
- أن تصف تكنولوجيا نقل الحرارة التي استخدمت في تبريد الأماكن في الماضي.
- أن تستقصي الوسائل التقليدية المستخدمة في التحكم في نقل الحرارة في البيئات الصحراروية
- أن تصف أمثلة للمحافظة على الطاقة في المنزل وفي المجتمع.
- أن تشرح نتائج استخدام الوقود الأحفوري في انتاج الطاقة.

- أن تصف الوسائل البديلة لإنتاج الطاقة والتأثير البيئي لاستخدامها.

الأهداف الوجدانية :

- أن تعي أهمية استخدام المهارات التفكيرية الآتية: الملاحظة والمقارنة والتنبوء والتفسير والتحليل والتطبيق، في جمع المعلومات وتنظيمها وتكاملها أثناء عملية التعلم .

- أن تتعرف على الأساليب والطرق التي اتبعها الناس في الماضي والتي ساعدتهم على التكيف في الجو الحار صيفا والبارد شتاءا.

- أن تبدي رأيها في بعض القضايا العلمية كاستخدام الطاقة النووية والشمسية كمصدر للطاقة .

الأهداف المهارية :

- أن تستخدم الثرمومتر بدقة في قياس درجة حرارة المادة .
- أن تصمم تجربة توضح انتقال الحرارة عن طريق الحمل الحراري في المواد السائلة .
- أن تحلل العلاقة بين التركيب الجزيئي للمادة والطاقة الحرارية.
- أن تفسر البيانات والعلاقات في التجربة في ضوء نظرية التركيب الجزيئي للمادة.
- أن تكتسب كلا من المهارات التفكيرية التالية: المقارنة والملاحظة والتنبوء والتفسير والتحليل والتطبيق.

مهارات التفكير التي سيتم تناولها في تدريس المحتوى المعرفي للوحدة (الحرارة):

مهارة الملاحظة:

هي المشاهدة الدقيقة الواعية المقصودة لظاهرة من الظواهر،ومحاولة فهمها وتحليلها للتعرف على تفاصيلها، وذلك للاستعانة بأساليب البحث التي تتلاءم مع طبيعة تلك الظاهرة.

خطوات تنفيذ مهارة الملاحظة:

1- **تحديد الشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها.**

2- **-تحديد طرق وأدوات الملاحظة 0**

3- **المشاهدة والمراقبة للشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها 0**

4- **إثارة التساؤلات وتدوين الملاحظات.**

مهارة التحليل :هي اكتشاف وتوضيح الإختلافات والمكونات لموقف تعليمي من خلال تحليل العلاقة فيما بين الأجزاء، وإدراك المبادئ التنظيمية المتضمنة وتمثّل النتائج التعليمية.

خطوات تنفيذ مهارة التحليل:

1. قراءة الموضوع بهدف الفهم الواعي.
2. النظر بشمولية لاجزاء الموضوع كافة
3. - تحديد الاجزاء الرئيسية التي يتكون منها الموضوع
4. إيجاد الروابط والعلاقات بين أجزاء الموضوع.
5. تحديد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة في الموضوع.

6- التدرب على طلب الادلة والبراهين للتحليلات التي يتم التوصل إليها

7- التوصل إلى تحليلات مقبولة مرتبطة بالموضوع.

مهارة التطبيق :وهي خاصة بمعالجة المعلومات وتحليلها، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق تعلمها في حل المشكلة ، وهي ترقى بالمتعلم إلى مستوى توظيف المعلومة أو الاستراتيجية التي تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديدة .

خطوات تنفيذ مهارة التطبيق:

- ا:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر
- تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع .
- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية

- تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.
- السير وفق خطوات القاعدة أو النظرية عند التطبيق



مهارة التفسير:

التفسير العلمي يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي: ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها.

خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.
- تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.
- الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.
- الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.



مهارة التنبؤ:

هي عملية تحديد أو توقع حدوث ظاهرة أو حادثة فى المستقبل بناء على الملاحظات والخبرات السابقة المرتبطة بتلك الظاهرة أو الحادثة.

خطوات تنفيذ مهارة التنبؤ:

- جمع المعلومات حول موضوع ما،مع ربط ذلك بالخبرات السابقة.
- تحليل البيانات والمعلومات مع البحث عن أنماط وتصنيفات ممكنة لها.
- التنبؤ بالنتائج المتوقعة من البيانات والمعلومات المصنفة سابقا.



مهارة المقارنة :هي القدرة على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينها.

خطوات تنفيذ مهارة المقارنه :

- تحديد الهدف من مهارة المقارنة.
- تحديد أوجه الشبه والاختلاف في عملية المقارنة.
- تصميم جدول لأوجه الشبه والاختلاف.
- استخدام جميع الوسائل والتقنيات اللازمة لعملية المقارنة.
- الكشف عن جميع أوجه الشبه.
- الكشف عن جميع أوجه الاختلاف.
- التوصل إلى استنتاجات تحقق هدف المقارنة.

جدول دمج المهارات في دروس الوحدة

المهارة	الدرس	أهداف المهارة	ملاحظات
الملاحظة	1- التركيـــــب الجزيئي للمادة	تلاحظ أوجه الشبه والاختلاف بـين التركيـب الجزيئي لحالات المادة الثلاث.	
	2- الطاقة الحرارية والحرارة ودرجـة الحرارة.	تلاحظ التغير في درجة الحرارة مـع مـرور الزمن أثناء عملية التسخين.	
	3-- الحمـــــل الحراري في المـادة السائلة.	تلاحظ اتجاه حركة قصاصات الـورق أثنـاء عملية التسخين	
	4-الاشعاع الحراري	تلاحظ التغير في درجة حرارة السائل في كل جسم من الاجسام المستخدمة في الاستكشاف.	
	5- تـأثير الطاقـة الحراريــة علـى المواد. 6-النموذج الجزيئي وتغيـرات حـالات المادة.	- تلاحظ تأثير الحرارة والتبريد على المادة . - تلاحظ التغير في حجـم السـائل ودرجـة حرارته أثناء عملية التسخين	
المقارنة	1- -التركيب الجزيئي للمادة	تقارن بين التركيب الجزيئي لحـالات المـادة الثلاث.	
	2- تحولات الطاقة الشمسية.	-تقارن بين الاستخدام الإيجـابي والاسـتخدام السلبي لطاقة الشمسية.	
	3- أجهزة حساسـة للتغير فـي درجـة الحرارة.	تقارن بـين السـخان الكهربـائي والسـخان الشمسي. تحدد الخطوات المتبعة للمقارنة بـين جهـاز إنذار الحريق وجهاز الثرموستات.	
	4- وصـف عمـل بعــض الأجهــزة	تقارن بين عمل الثلاجة الكهربائيـة والسـخان الكهربائي.	

المقارنة	الكهربائية(الثلاجة- والسخان).		
	5- التقانة الحرارية في الماضي	تقارن بين الماضي والحاضر من حيث التطبيقات والتكتولوجيا الحرارية المستخدمة	
	6- الآثار البيئية الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية	تقارن بين اثنين من أنواع مصادر الطاقة الحرارية المستخدمة	
التحليل	1- الطاقة الحرارية والحرارة ودرجة الحرارة.	تحلل العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية وحجم المادة والزمن أثناء عملية التسخين .	
	2- التوصيل والعزل الحراري 3- التوصيل الحراري..	تحدد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة . -تبين أهمية استخدام بعض الأدوات في نتائج الاستكشاف. - تبين سبب استخدام الشمع في الاستكشاف	
	4-الحمل الحراري في الهواء (المادة الغازية)	تبين أهمية استخدام المروحة والشموع في الاستكشاف تحدد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة .	
	5- الاشعاع الحراري	توجد العلاقة بين لون الجسم ونسبة امتصاصه للطاقة الاشعاعية الحرارية	
	6 تأثير الطاقة الحرارية على المواد.	تحلل المكونات التركيبية للمنظم الحراري(الثرموستات).	
التفسير	1-الطاقة الحرارية والحرارة ودرجة الحرارة.	تفسر سبب ارتفاع درجة حرارة السائل.	
	2- التوصيل والعزل الحراري	تفسر عدم انصهار الشمع على بعض المواد المستخدمة. تفسر عدم غليان الماء.	

		-تفسر سبب انخفاض درجة حـرارة الوعـاء الغير معزول.	
	3- -التوصـــيل الحراري	تفسر سبب ارتفاع درجة حرارة المادة الصلبة في الاستكشاف.	
	4- الحمل الحراري في المادة السائلة.	تفسر سبب حركة جزيئات الماء من الأعلى إلى الأسفل أولا.	
	5- (الحمـــل الحراري في الهواء (المادة الغازية)	- تفسر سبب تصاعد البخار الساخن إلى أعلى .	
التفسير	6- الاشـــعاع الحراري	تفسر سبب ارتفاع درجة الحرارة في الجسـم الأسود بصورة أكبر من بقية الأجسام.	
	7- تـأثير الطاقــة الحراريـة علـى المواد. 8 النموذج الجزيئي وتغيـرات حـالات المادة. 9- انتاج الحرارة .	-تفسر تأثير الحرارة والتبريد على المـادة فـي ضوء التركيب الجزيئي للمادة . 2- تفسر سبب ثبات درجة حرارة السـائل أثناءتغيرحالته . - تفسر سبب ارتفاع درجة حرارة المادة الصلبة عند طرقها.	
	1- الطاقة الحرارية والحرارة ودرجـة الحرارة.	تستخدم القوانين الرياضية المعطاة في تحويـل درجات الحرارة إلى المقاييس الحرارية الثلاثة.	
التطبيق	2-التوصـــيل الحـراري والعـزل الحراري.	تستخدم خطـوات مهـارة التطبيـق بصـورة صحيحة لتوضـيح بعـض التطبيقـات علـى التوصيل الحراري.	
	3- الحمل الحراري في المواد الغازية.	تستخدم خطـوات مهـارة التطبيـق بصـورة صحيحة لتوضيح بعض التطبيقات على الحمل الحراري	
	4- النمـوذج الجزيئـي وتغيرات حالات المادة.	تحدد الخطوات المتبعة في تنفيذ مهارة التطبيق لتوضيح بعض التطبيقات على تأثير الحـرارة	

	5- انتاج الحرارة.	على النموذج الجزيئي للمادة. تستخدم خطوات مهارة التطبيق بصورة صحيحة لتوضيح بعض التطبيقات على انتاج الحرارة .	
التنبوء	1- التوصيل والعزل الحراري	- تتنبأ بالمادة الصلبة الموصلة وغير الموصلة للحرارة. - تتنبأ بقدرة الماء على التوصيل الحراري. - تتنبأ بالوعاء الأكثرة قدرة على الاحتفاظ بدرجة الحرارة لفترة زمنية أطول.	
	2- الاشعاع الحراري.	تتنبأ بالجسم الأكثر امتصاصا للطاقة الاشعاعية الحرارية	

التوزيع الزمني لتدريس وحدة (الحرارة):

الدرس	عددالحصص الدراسية
الدرس الأول:التركيب الجزيئي للمادة	1
الدرس الثاني: الطاقة الحرارية والحرارة ودرجة الحرارة	2
الدرس الثالث : التوصيل والعزل الحراري	2
الدرس الرابع: طرق انتقال الطاقة الحرارية(التوصيل الحراري)	1
الدرس الخامس:طرق انتقال الطاقة الحرارية(الحمل الحراري في السوائل)	1
الدرس السادس: طرق انتقال الطاقة الحرارية(الحمل الحراري في الغازات)	1
الدرس السابع: طرق انتقال الطاقة الحرارية(الاشعاع الحراري)	2
الدرس الثامن: تأثيرات الطاقة الحرارية على المواد	2
الدرس التاسع : النموذج الجزيئي وتغيرات حالات المادة	1
الدرس العاشر :استخدام الطاقة الحرارية(انتاج الحرارة)	1
الدرس الحادي عشر: استخدام الطاقة الحرارية(تحولات الطاقة الشمسية)	2
الدرس الثاني عشر: استخدام الطاقةالحرارية(أجهزة حساسة للتغير في درجة الحرارة)	1
الدرس الثالث عشر:استخدام الطاقةالحرارية(وصف عمل بعض الأجهزة الكهربائية)	2
الدرس الرابع عشر : التقانة في الماضي	2
الدرس الخامس عشر :الآثار البيئية الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية	2
مجموع الحصص	23

قائمة بالكتب والمراجع التي يمكن للمعلم الاستعانة بها عند تدريس وحدة (الحرارة)

سعادة، جودت.(2003).**تدريس مهارات التفكير**.عمان: دار الشروق.

علي، محمد السيد.(2007).**التربية العلمية وتدريس العلوم**(ط2).عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

شواهين، خير(2009).تنمية مهارات التفكير في الفيزياء.(ط1).عمان:عالم الكتب الحديث.

خطط تحضير وحدة (الحرارة) وفقاً لأسلوب الدمج القائم بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة

التركيب الجزيئي للمادة Particle Theory of matter

التاريخ	
الزمن	حصة واحدة
المهارات	الملاحظة ـ المقارنة

الاهداف التعليمية:

- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من مهارة :الملاحظة والمقارنة.**
- **تقارن بين التركيب الجزيئي لحالات المادة الثلاث.**

الوسائل التعليمية:

مصور للتركيب الجزيئي لحالات المادة الثلاث - عينة لحالات المادة الثلاث(زيت – ماء – عصير – قطعة معدنية – قطعة خشبية- زجاجة عطر- ملح)

***اسم المهارة : الملاحظة ـ المقارنة**

تعريف مهارة الملاحظة:هي المشاهدة الدقيقة الواعية المقصودة لظاهرة من الظواهر،ومحاولة فهمها وتحليلها للتعرف على تفاصيلها، وذلك للاستعانة بأساليب البحث التي تتلاءم مع طبيعة تلك الظاهرة.

خطوات تنفيذ مهارة الملاحظة:

1- تحديد الشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها.

2- -تحديد طرق وأدوات الملاحظة 0

3- المشاهدة والمراقبة للشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها 0

4- إثارة التساؤلات وتدوين الملاحظات.

تعريف مهارة المقارنة: هي القدرة على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينهما.

خطوات تنفيذ المهارة:

1. تحديد الهدف من مهارة المقارنة.
2. تحديد مجالات الشبه والاختلاف في عملية المقارنة.
3. تصميم جدول لذلك.
4. استخدام جميع الوسائل والتقنيات اللازمة لعملية المقارنة.
5. الكشف عن جميع أوجه الشبه.
6. الكشف عن جميع أوجه الاختلاف.
7. التوصل إلى استنتاجات تحقق هدف المقارنة.

الأساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	ادوات التقويم المستمر	ملاحظات
• التمهيد للدرس • تقديم المهارة • شرح المهارة نظريا(تحديد الهدف من مهارة الملاحظة والمقارنة. • مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة • توضيح المهارات من خلال الدرس . • استرجاع معلومات الطالبات السابقة عن حالات المادة والتي سبق لهن دراستها في الصفوف السابقة و التوضيح من خلال مناقشة التركيب الجزيئي للمادة. • عرض عينات مختلفة من المواد ثم تقوم الطالبات بملاحظة خصائص ومميزات كل مادة من المواد والمقارنة بين مادتين من المواد المعروضة. • تطبيق الطالبات للمهارة من خلال ورقة العمل (1) • مراجعة خطوات تنفيذ كل مهارة. • المراجعة الختامية للدرس • تقويم المهارة والدرس من خلال النشاط البيتي	5 دقائق 5دقائق 10 دقائق 10 دقائق 5 دقائق 5 دقائق	• لماذا توجد المادة في ثلاث أنواع من الحالات ؟ اذكري أمثلة لحالات المادة؟ • لماذا نقوم بالملاحظة ؟ ما الوسيلة التي نستخدمها أثناء ملاحظة الأحداث من حولنا؟ • متى نستخدم مهارة المقارنة؟ هل توجد علاقة بين مهارة الملاحظة والمقارنة؟ • أعطي أمثلة من مادة العلوم لمهارة الملاحظة والمقارنة؟ • ما هي أهم بنود نظرية التركيب الجزيئي للمادة؟ • الملاحظة: ما الفرق الذي لاحظتيه بين الماء والزيت؟ • ماالفرق الذي لاحظتيه بين قطعة الخشب والقطعة المعدنية ؟ • عند رش كمية من العطر في الغرفة ما الملاحظة التي نلاحظها؟ لماذا؟ ما الوسيلة التي استخدمتها في الملاحظة؟ • المقارنة : ما الخطوات التي ستتبعينها للمقارنة بين كلا من: الماء وقطعة الخشب وبين الزيت والهواء؟ • ما الخطوة التي لم تقومي بها أثناء عملية المقارنة؟ • ما الاستنتاج الذي توصلت إليه من خلال المقارنة؟ • ما السبب في كون المواد السائلة تتدفق والمواد الغازية تنتشر؟ • ما الذي قمتي بملاحظته في النشاط السابق ؟ ما الوسيلة التي استخدمتها في ملاحظة خصائص كل مادة ؟ • ما الخطوات التي تم اتباعها في مهارة المقارنة؟ • هل توجد علاقة بين مهارة الملاحظة والمقارنة؟ • ما فائدة تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المواد .	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - ( )المشروع. - () الأنشطة العملية الصفية. - () الأنشطة العملية المخبرية. - ()الأختبارات القصيرة. **النشاط البيتي:** ما هي أوجه الاختلاف بين حالات المادة الثلاث في التركيب الجزيئي لكل منها؟ 2- سجلي ملاحظتك عند وضع قطع من الثلج في كأس به ماء دافئ؟ 3- قارني بين التركيب الجزيئي للماء في الحالة السائلة والحالة الصلبة؟	

الطاقة الحرارية والحرارة ودرجة الحرارة Thermal Energy ,Head and Temperature

التاريخ	
الزمن	حصتان.
المهارات	الملاحظة – التحليل -التفسير

الأهداف التعليمية لدرس:

- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من مهارة :الملاحظة والتحليل والتفسير.**
- **تفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية باستخدام النظرية الجزيئية للمادة.**
- **تحول درجات الحرارة إلى المقاييس الحرارية الثلاثة.**

الوسائل التعليمية: كأس زجاجي(4) ،ثرمومتر(4) نظارات واقية (29)،حامل(4) ، نماذج من الثرمومترات المتوفرة في المدرسة - مصور لمقياس الحرارة للثرموكبل.

*** **اسم المهارة** :لتحليل – التفسير

تعريف مهارة التحليل : اكتشاف وتوضيح الإختلافات والمكونات لموقف تعليمى من خلال تحليل العلاقة فيما بين الأجزاء، وإدراك المبادئ التنظيمية المتضمنة وتمثّل النتائج التعليمية.

خطوات تنفيذ مهارة التحليل:

1. النظر بشمولة لاجزاء الموضوع كافة
2. - تحديد الاجزاء الرئيسية التي يتكون منها الموضوع
3. إيجاد الروابط والعلاقات بين أجزاء الموضوع.
4. تحديد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة في الموضوع.
5. التدرب على طلب الادلة والبراهين للتحليلات التي يتم التوصل إليها.
6. التوصل إلى تحليلات مقبولة مرتبطة بالموضوع

تعريف مهارة التفسير: يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها.

خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.
- تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.
- الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.

الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• مراجعة مهارة الملاحظة • تقديم مهارة التحليل والتفسير*** • شرح المهارات نظريا(تحديد الهدف من مهارة التحليل والتفسير) مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة والتي سبق لهن دراستها في الصفوف السابقة. • تنفيذالاستكشاف (1) بدليل الطالبة تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (2) التي توضح دمج المهارات في الدرس. • مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة . • حل تدريبات على مقاييس الحرارة (ورقة عمل 2) الجزء ب. • مراجعة خطوات تنفيذ المهارات. • المراجعة الختامية لدرس	5 دقائق 5 دقائق 15 دقيقة 30 دقائق 5 دقائق 10 دقائق 5دقائق 5 دقائق	- ما أول خطوة في استخدام مهارة الملاحظة؟ - عندما تنظري إلى جهاز أو تركيب معين تلاحظي أنه يتكون من عدة أجزاء ؟ أعطي مثال لتركيب معين ؟ ما الاجزاءالمكونه له ؟ لماذا توجد هذه الاجزاء معا في هذا التركيب؟ - ماذا نسمي هذه العملية التي نُحلل أجزاء المكونات لتركيب ما أوموقف ما ؟ - أعطي كلمات تدل على معنى التحليل؟ - ما الخطوات اللازم اتباعها لاجراء مهارة التحليل؟ متى نستخدم هذه المهارة؟ - أعطي أمثلة من مادة العلوم على مهارة التحليل أو من تجربة شخصية قمتي فيها باستخدام مهارة التحليل ؟ - هل عملية المقارنة تعتبر نوع من أنواع التحليل؟ وضحي ذلك؟ - ما سبب حدوث الصدأ؟ كيف توصل الانسان إلى معرفة أسباب حدوث الصدأ؟ ماذا تسمى عملية تحديد السبب وراء حدث ما ؟لكي نفسر حدث ما ما الخطوات اللازم اتباعها ؟ - متى نستخدم هذه المهارة؟ أعطي أمثلة من مادة العلوم أو من تجربة شخصية على مهارة التفسير؟ - ما الفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية؟ من خلال الاستكشاف سوف نتعرف على الفرق بينهما ونمارس مهارة الملاحظة والتحليل والتفسير معا. - ما أهمية الخطوات المتبعة في مهارة التحليل؟ - هل توجد علاقة بين مهارة التفسير والتحليل؟ - لماذا ترتفع درجة حرارة المادة عند تسخينها؟ - ما المقاييس المستخدمة لقياس درجة الحرارة؟ - حولي الدرجات التالية من التدريج السيليزي إلى المطلق ثم الى الفهرنهيتي:32سْ-56سْ؟ حول الدرجات التالية من المطلق إلى السليزي:23-43-12؟ - حولي الدرجات التالية من الفهرنهيتي إلى السليزي:29-27-63؟ أذكري خطوات تنفيذ مهارة التحليل والتفسير؟ ما المهارة المستخدمة لتنفيذ مهارة التحليل والتفسير بإتقان؟ - ما الفائدة من تحديد السبب وراء حدوث بعض الظواهر المحيطة بنا؟ ما فائدة كلا من الاجراءات التالية : - تحديد الاجزاء الرئيسية التي يتكون منها الموضوع. - إيجاد الروابط والعلاقات بين أجزاء الموضوع.	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - الأنشطة العملية الصفية. - الأنشطة العملية المخبرية **النشاط البيتي:** أكتبي تعريفا لكل من درجة الحرارة والطاقة الحرارية؟ ما هي وحدة قياس كلا منهما. أبحثي لماذا توجد ثلاث أنواع من المقاييس لدرجة الحرارة؟ استخدمي مهارة التحليل والتفسير للاجابة على السؤال التالي: إذا وضعتي كوب شاي ساخن على الطاولة، هل يظل ساخن أم يبرد؟ ولماذا؟	

التوصيل والعزل الحراري Thermal Conductivity and Insulation

التاريخ	
الزمن	حصتان
المهارات	التنبوء -الملاحظة - التحليل - التفسير

الأهداف التعليمية لدرس:

- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في مهارة التنبوء.**
- **تقارن بين انتقال الحرارة في المواد المختلفة.**

.

الوسائل التعليمية : الجزء (أ) :جهاز لتوصيل الحرارة-خمسة قضبان من معادن مختلفة،شمع، ساعة ايقاف،أعواد كبريت ،شمعة.

الجزء (ب) : أنبوب اختبار – شمعة – ماء بارد – ماسك خشبي .

الجزء (ج): ساعة إيقاف،ثرمومتر ،قنينة مياه معدنية (عدد2) ،ماء ساخن ،طين لدن ،منشفة ،مسمار .

اسم المهارة التنبوء .

تعريف التنبوء: نمط من أنماط التفكير يتطلب إعطاء أفضل تقدير مبني على المعلومات المتوافرة لدى الفرد ويهدف إلى التعرف على النتيجة المتوقعة أو الحدث المتوقع".

كلمات مرادفة لمعنى التنبوء: توقع

خطوات تنفيذ المهارة

- جمع المعلومات حول موضوع ما،مع ربط ذلك بالخبرات السابقة.
- تحليل البيانات والمعلومات مع البحث عن أنماط وتصنيفات ممكنة لها.
- التنبوء بالنتائج المتوقعة من البيانات والمعلومات المصنفة سابقا.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• طرح سؤال كتمهيد للدرس.	5 دقائق	أيهما يعتمد على الاخر : درجة الحرارة أم الطاقة الحرارية؟ كيف استطعتي التوصل لذلك ؟	- **الاعمال الشفوية.** - **الأعمال الكتابية.** - **( )المشروع.** - **( )الأنشطة العملية الصفية.** - **الأنشطة العملية المخبرية.**	
• مراجعة تعريف وخصائص كلمن مهارة الملاحظة والتفسير والتحليل.	5 دقائق	إذا لديك ماء درجة حرارته (60) وماء اخر درجةحرارته (30) أيهما تتوقعي أن تكون طاقة حركة جزيئاته أكبر؟ ولماذ؟		
تقديم مهارة التنبوء شرح المهارة نظريا(تحديد الهدف من مهارة التنبوء) مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة لتوضيح المهارة	5 دقائق	- ما المقصوء بالتوقع أو بالتنبوء؟ - على ماذا يعتمد الشخص في عملية التوقع أوالتنبوء بالاحداث المستقبلية ؟		
استرجاع معلومات الطالبات السابقة والتي سبق لهن دراستها في الصفوف السابقة.	5 دقائق	- أعطي مثال من عندك على مهارة التنبوء؟ هل دائما تكون عملية التنبوء صحيحة أم خاطئة ؟ - هل الذهب مادة موصلة جيدة للتيار الكهربائي والحرارة؟ أكتبي تنبوءك؟ ما الدليل على صحة تنبوءك؟	**النشاط البيتي:** أيهما أفضل لانتقال الحرارة الغاز أم الصلب أم السائل رتبيها حسب الأفضلية؟	
• تنفيذالاستكشاف (2) الجزء (أ)المواد الصلبة وتطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (3)	20 دقيقة	- أي مادة من المواد التالية تتوقعي أن تكون أفضل مادة موصلة للحرارة وأيها أضعف مادة : الحديد – الومنيوم نحاس – الخشب – البلاستيك ؟	ماذا تتوقعي أن يحدث لو لم يكن الغلاف الغازي موجود حول الكرة الأرضية؟	
• تنفيذ الجزء(ب) المواد السائلة وتطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (4)	10 دقائق	- ما المعلومات السابقة التي كانت لديك و استندتي عليها في توقعك؟		
• تنفيذالجزء(ج) المواد الغازية وتطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (5)بدليل الطالبة.	20 دقيقة	- ما الملاحظةالتي ساعدتك في التوصل لاجابتك؟ - ما المواد والادوات المستخدمة في التجربة ؟ولماذا نستخدمها؟		
• مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة .	5دقائق 2 دقيقة	- بماذا تفسري أن الماء والهواء مواد رديئة التوصيل للحرارة ؟ - كيف كانت توقعاتك صحيحة أم خاطئة ؟		
• مراجعة خطوات تنفيذ مهارة التنبوء.	3 دقائق	- بماذا تفسري قدرة طائر البطريق على العيش في منطقة القطب الجنوبي ؟ - ما المهارة التي تعتمد في استخدامها على معلومات سابقة ؟		
• المراجعة الختامية لدرس • تقويم المهارة والدرس من خلال النشاط البيتي		ما فائدة توقع الأحداث مسبقاً ؟		

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(التوصيل الحراري)

التاريخ	
الزمن	حصة واحدة
المهارات	الملاحظة- التحليل – التنبوء التفسير - التطبيق

الأهداف التعليمية لدرس:

- **توضح انتقال الحرارة عن طريق التوصيل في المواد الصلبة.**
- **تحدد تطبيقات على التوصيل الحراري في المواد الصلبة.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة مهارة التطبيق.**

الوسائل التعليمية:

حامل حديدي(2) ساق معدنية لمواد صلبة مختلفة-قطع من الشمع – سخان كهربائي.

اسم المهارة : التطبيق

تعريف المهارة : هي مهارة خاصة بمعالجة المعلومات وتحليلها، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديدة.

كلمات مرادفة لمهارة التطبيق : توظيف – استخدام

خطوات تنفيذها:

- ا:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر
- تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع .
- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية

تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.

ملاحظات	أدوات التقويم المستمر	التقويم المستمر	الزمن	الاساليب والانشطة
	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - الأنشطة العملية الصفية. - الأنشطة العملية المخبرية **النشاط البيتي:** **أكتبي بلغتك الخاصة تعريفا يوضح مفهوم التوصيل الحراري في المواد الصلبة؟** **بماذا تفسري ما حدث في المثال التالي: أمسكت فاطمة ملعقة معدنية واستخدمتها في تقليب كوب من الشاي الساخن ،فوجدت أن الملعقة ساخنة.**	- أكمل العبارة :تنقسم المواد الصلبة حسب التوصيل الحراري إلى : ا-...........ب-........ - لماذا يقوم العلماء بدراسة بعض الظواهر كالزلازل والبراكين ؟ - هل نستطيع أن نفسر سبب حدوث بعض الأشياء بشكل تلقائي دون دراسة؟ - ماذا نستفيد من نتائج تجارب العلماء؟أعطي مثال على ذلك؟ - أعطي كلمات تدل على معنى التطبيق؟ - ما الخطوات اللازم اتباعها لاجراء مهارة التطبيق؟ - متى نستخدم هذه المهارة؟ - أعطي أمثلة من مادة العلوم على مهارة التطبيق؟ - الفلزات مواد موصلة جيدة للتيار الكهربائي؟ ما التطبيقات لهذه المعلومة في الحياة من حولنا؟ - عللي ينتشر الحبر في الماء؟ - ما التطبيقات العملية لذلك ؟ - بماذا تفسري ما حدث في المثال التالي: وضعت سلمى سكينا له مقبض خشبي في مجمد الثلاجة وأخرجته بعد ساعة فوجدت أن نصل السكين يبدو أبرد من مقبضه الخشبي مع أن درجة حرارتهما واحدة؟ - وضحي كيف ستنتقل الطاقة الحرارية خلال المادة الصلبة في ضوء التركيب الجزيئي للمادة ؟ما نوع حركة جزيئات المادة الصلبة؟ - ماذا يحدث لحركة جزيئات المادة بارتفاع درجة الحرارة؟ - ماذا تسمى طريقة انتقال الحرارة في المواد الصلبة؟ - في أي الساقين ستنتقل الطاقة الحرارية أسرع : - ساق طول 50سم ام ساق طوله 90 سم ؟ أذكري خطوات تنفيذ مهارة التطبيق ؟ ما الفائدة من المبادئ والقوانين العلمية ؟	5 دقائق 10 دقائق 15 دقيقة 5 دقائق 2 دقيقة 3 دقائق	• التمهيد للدرس • مراجعة مهارة الملاحظة والتبنوء والتحليل والتفسير • تقديم مهارة التطبيق *** • شرح المهارة نظريا(تحديد الهدف من مهارة) ومناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة والتي سبق لهن دراستها في الصفوف السابقة. • تنفيذالاستكشاف (3) بدليل الطالبة و تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (6) وورقة العمل (7)التي توضح دمج المهارات في الدرس. • مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة . • مراجعة خطوات تنفيذ مهارة التطبيق • المراجعة الختامية لدرس • تقويم المهارة والدرس من خلالالنشاط البيتي.

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

التاريخ	
الزمن	حصة واحدة
المهارات	الملاحظة- التفسير.

(الحمل الحراري)

الأهداف التعليمية لدرس:

- **توضح انتقال الحرارة عن طريق الحمل الحراري في المواد السائلة.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من مهارة الملاحظة والتفسير.**

الوسائل التعليمية: قصاصات ورقية ، كأس زجاجي ، ماء ، سخان كهربائي

*** **اسم المهارة** :الملاحظة – التحليل – التفسير

تعريف مهارة الملاحظة: هي المشاهدة الدقيقة الواعية المقصودة لظاهرة من الظواهر،ومحاولة فهمها وتحليلها للتعرف على تفاصيلها، وذلك للاستعانة بأساليب البحث التي تتلاءم مع طبيعة تلك الظاهرة.

خطوات تنفيذ مهارة الملاحظة:

1- تحديد الشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها.
2- -تحديد طرق وأدوات الملاحظة 0
3- المشاهدة والمراقبة للشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها 0

إثارة التساؤلات وتدوين الملاحظات.

تعريف مهارة التفسير: يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق في

خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.
- تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.
- الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.

الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• التمهيد للدرس • مراجعة تعريف وخطوات تنفيذ كل من مهارة الملاحظة والتفسير . • مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة والتي سبق لهن دراستها في الصفوف السابقة. • تنفيذالاستكشاف (4) الجزء (أ) بدليل الطالبة وتطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (8) التي توضح دمج المهارات في الدرس. • مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة . • مراجعة خطوات تنفيذ المهارات. • المراجعة الختامية لدرس تقويم المهارات والمحتوى من خلال الواجب البيتي	5 دقائق 5 دقائق 25 دقيقة 3 دقائق 5 دقائق 5 دقائق.	- حددي مسار انتقال الطاقة الحرارية عند وضع قطع ثلج في كوب ماء فاتر؟ - ما الخطوات اللازم اتباعها لاجراء كل مهارة من المهارات التالية : الملاحظة و التفسير والتحليل؟ - متى نستخدم كل مهارة من المهارات التالية: الملاحظة – التفسير – التحليل؟ - أعطي أمثلة من مادة العلوم على كل مهارة من المهارات التالية: الملاحظة – التفسير – التحليل؟ - ما الجزء المستهدف بالملاحظة في التجربة؟ لماذا؟ - وضح مسار انتقال الحرارية في الاستكشاف؟. - هل تنتقل جزيئات السائل في الحمل الحراري؟ ما دليلك على ذلك من التجربة؟ - ماذا يحدث لحركة جزيئات المادة بارتفاع درجة الحرارة؟ - ماذا تسمى طريقة انتقال الحرارة في المواد السائلة؟ - ما سبب تسمية هذه الطريقة بالحمل الحراري؟ - ما أهمية استخدام قصاصات الورق في التجربة ؟ - ما المهارة المستخدمة لتحديد السبب؟ - ما الفائدة من تحديد أجزاء ومكونات الموقف التعليمي؟	- **الاعمال الشفوية.** - **الأعمال الكتابية.** - **الأنشطة العملية الصفية.** - **الأنشطة العملية المخبرية** **النشاط البيتي:** س) عند سكب (100مللتر)من الماء درجة حرارته (60سْ) في كمية (100مللتر)من الماء درجة حرارته(10سْ)، كم تتوقع أن تكون درجة الحرارة بعد امتزاج الكميتين من الماء؟ في أي اتجاه سوف يحدث انتقال للطاقة الحرارية؟ إبحثي عن سبب عدم تجمد الماء في مناطق القطب الشمالي؟	

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

التاريخ	
الزمن	حصة واحدة
المهارات	التفسير - التحليل- التطبيق

(الحمل الحراري)

الأهداف التعليمية لدرس:

- **توضح انتقال الحرارة عن طريق الحمل الحراري في المواد الغازية.**
- **تحدد تطبيقات على الحمل الحراري في المواد الغازية.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من مهارة التحليل والتفسير والتطبيق.**

الوسائل التعليمية: شموع - قطعة من الخشب –ورقة بيضاءA4 – عصا خشبية مدببة ،طين لدن ، خرزة صغيرة.

اسم المهارة : التحليل - التفسير -التطبيق

. تعريف مهارة التحليل : اكتشاف وتوضيح الإختلافات والمكونات لموقف تعليمى من خلال تحليل العلاقة فيما بين الأجزاء، وإدراك المبادئ التنظيمية المتضمنة وتمثّل النتائج التعليمية.

خطوات تنفيذ مهارة التحليل:

1. النظر بشمولة لاجزاء الموضوع كافة
2. - تحديد الاجزاء الرئيسية التي يتكون منها الموضوع
3. إيجاد الروابط والعلاقات بين أجزاء الموضوع.
4. تحديد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة في الموضوع.
5. التدرب على طلب الادلة والبراهين للتحليلات التي يتم التوصل إليها.

التوصل إلى تحليلات مقبولة مرتبطة بالموضوع

تعريف المهارة التطبيق: هي مهارة خاصة بمعالجة المعلومات وتحليلها، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديد.

خطوات تنفيذها:

- ا:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر
- تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع .
- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية
- تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.

تعريف مهارة التفسير: يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها.

خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.
- تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.
- الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.

الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• التمهيد للدرس • مراجعة تعريف وخطوات تنفيذ كل من مهارة التحليل والتفسير والتطبيق • مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة والتي سبق لهن دراستها في الصفوف السابقة. • تنفيذالاستكشاف (4) الجز (ب) بدليل الطالبة • تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (9) التي توضح دمج المهارات في الدرس. • مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة . • مراجعة خطوات تنفيذ المهارات. • المراجعة الختامية لدرس تقويم المهارات والمحتوى من خلال الواجب البيتي	5 دقائق 20 دقيقة 5 دقائق 5 دقائق 5 دقائق	- لماذا تحلق النسور عاليا في الجو دون أن تحرك أجنحتها في الهواء؟ - أكتبي تعريفا بلغتك الخاصة لظاهرة الحمل الحراري في السوائل؟ ما الخطوات اللازم اتباعها لاجراء كل مهارة من المهارات التالية : التفسير والتطبيق؟ - متى نستخدم كل مهارة من المهارات التالية: التحليل– التفسير – التطبيق؟؟ - أعطي أمثلة من مادة العلوم على كل مهارة من المهارات التالية: التحليل– التفسير – التطبيق؟ - (المواد المعدنية تعد الأفضل توصيلا للحرارة بينما الخشب والمواد اللدائنية تعد مواد رديئة التوصيل للحرارة) ما التطبيقات لهذه المعلومة في الحياة من حولنا؟ - وضح مسار انتقال الحرارية في الاستكشاف؟ - هل تنتقل جزيئات الهواء في الحمل الحراري؟ - ماذا يحدث لحركة جزيئات المادة بارتفاع درجة الحرارة؟ - ماذا تسمى طريقة انتقال الحرارة في المواد الغازية؟ - إذا أزلنا مصدر التسخين هل تستمر حركة جزيئات السائل أوالغاز(الهواء)؟ - ما الشرط الذي يجب توافره لحدوث تيار الحمل الحراري سواء في الماء أو الهواء؟ - هل يتشابه انتقال الطاقة في المواد الغازية والسائلة ؟ ما السبب يجعل من المواد الغازية والسائلة تتميز بظاهرةالحمل الحراري؟ - ما التطبيقات العملية للحمل الحراري في الغازات ؟ - ما المهارة التي يتم فيها توظيف ما تم تعلمه من مبادئ علمية أو تعميمات نستنتجها من التجارب العلمية؟ - ما فائدة كلا من الاجراءات التالية : ـ تحديد الاجزاء الرئيسية التي يتكون منها الموضوع. ـ إيجاد الروابط والعلاقات بين أجزاء الموضوع.	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - الأنشطة العملية الصفية. - الأنشطة العملية المخبرية **النشاط البيتي:** أكتبي خاصيتين تتميز بهما ظاهرة الحمل الحراري عن ظاهرة التوصيل الحراري؟ -1 -2 استخدمي مهارة التطبيق في الاجابة على السؤال التالي: لماذا توضع المكيف في الجزء الاعلى من سطح الغرفة والمدفأة في الجزء الاسفل منه؟	

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(الاشعاع الحراري)

التاريخ	
الزمن	حصتان
المهارات	التنبوء- الملاحظة- التفسير – التطبيق.

الأهداف التعليمية لدرس:

- **توضح انتقال الحرارة عن طريق الاشعاع الحراري في المواد المختلفة.**
- **تحدد تطبيقات على الاشعاع الحراري في المواد المختلفة.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من مهارة : الملاحظة والتنبوء والتفسير والتطبيق.**

الوسائل التعليمية: أربع علب مشروبات غازيه فارغة ،ثلاث ثرمومترات ،ورق ألومنيوم ،دهان أسود ، دهان أبيض ،فرشتا صبغ صغيرتان ، ماء ، ساعة إيقاف ، قطعة قماش.

اسم المهارة : التنبوء- الملاحظة-التفسير -التطبيق

تعريف التنبوء: نمط من أنماط التفكير يتطلب إعطاء أفضل تقدير مبني على المعلومات المتوافرة لدى الفرد ويهدف إلى التعرف على النتيجة المتوقعة أو الحدث المتوقع".

خطوات تنفيذ المهارة

- جمع المعلومات حول موضوع ما،مع ربط ذلك بالخبرات السابقة.
- تحليل البيانات والمعلومات مع البحث عن أنماط وتصنيفات ممكنة لها.
- التنبوء بالنتائج المتوقعة من البيانات والمعلومات المصنفة سابقا.

تعريف مهارة الملاحظة:هي المشاهدة الدقيقة الواعية المقصودة لظاهرة من الظواهر،ومحاولة فهمها وتحليلها للتعرف على تفاصيلها، وذلك للاستعانة بأساليب البحث التي تتلاءم مع طبيعة تلك الظاهرة.

خطوات تنفيذ مهارة الملاحظة:

تحديد الشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها.

-تحديد طرق وأدوات الملاحظة 0

المشاهدة والمراقبة للشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها 0

إثارة التساؤلات وتدوين الملاحظات.

تعريف المهارة التطبيق: هي مهارة خاصة بمعالجة المعلومات وتحليلها، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديد.

خطوات تنفيذها:

- **ا:**تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر
- تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع .
- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية
- تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.

تعريف مهارة التفسير: يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها.

خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.
- تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.
- الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.

الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• التمهيد للدرس • مراجعة تعريف وخطوات تنفيذ كلا من مهارات التالية : التنبوءوالملاحظة والتفسير والتطبيق • مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة لتوضيح المهارات . • تنفيذالاستكشاف (5) بدليل الطالبة • تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (10) التي توضح دمج المهارات في الدرس. • مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة . • مراجعة خطوات تنفيذ المهارات. • المراجعة الختامية لدرس • تقويم المهارات والمحتوى من خلال الواجب البيتي.	15دقائق 30دقيقة 10دقائق 5 دقائق 5 دقائق	هل يمكن لطاقة الحرارية أن تنتقل في الفراغ دون الحاجة إلى وسط مادي لنقلها؟ بماذا تشعري عندما تجلسي أمام مدفئة ؟وإذا حجبتي وجهك بورقة أوبكتاب هل تشعري بها ؟ على ماذا يدل ذلك ؟ - ما الحاسية التي استخدمتها في التوصل لذلك ؟ ما المهارات التي يمكن استخدامها في هذا الموقف ؟ - متى نستخدم كل مهارة من المهارات التالية: التنبوء -الملاحظة – التفسير – التطبيق؟ - ما المهارة التي تحتاج إلى معلومات سابقة لممارستها بنجاح؟ - الهواء عندما يسخن فإن كثافته تقل فيرتفع تلقائيا ليحل محله هواء أكثر برودة) ما التطبيقات لهذه المعلومة في الحياة من حولنا؟ - وضح مسار انتقال الطاقة الحرارية في الاستكشاف ؟ - على ماذا يعتمد امتصاص الاجسام للطاقة الحرارية الاشعاعية؟ - ما التطبيقات العملية لذلك ؟ - هل تعمل الطاقة الحرارية الاشعاعية على تسخين الهواء؟ ما الدليل على ذلك؟ - ماذا تسمى الأشعة الغير مرئية من أشعة الشمس؟ - بماذا تفسر :إذاعرضت جسم للشمس فإنه يسخن وإذا أبعدته بعد فترة يبرد؟ - ما التطبيقات العملية لامتصاص الاجسام للطاقة الحرارية الاشعاعية؟ ما سبب الظواهر التالية: - 1- يرتدي رجال الفضاء ورجال الاطفاء ملابس مصقولة. - 2- للمصابيح أسطح لامعة - 3- يرتدي رواد الفضاء ملابس بيضاء لامعة. - ما المهارة التي يتم فيها توظيف ما تم تعلمه من مبادئ علمية أو تعميمات نستنتجها من التجارب لعلمية؟	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - الأنشطة العملية الصفية. - الأنشطة العملية المخبرية **النشاط البيتي:** قارني بين طرق نقل الحرارة الثلاث من حيث طبيعة الوسط الناقل والعوامل المؤثرة في الطاقة الحرارية المنقولة ،وتطبيقاتها في حياتنا؟ استخدمي مهارة التطبيق في الاجابة على السؤال التالي: لماذا نرتدي ملابس بيضاء في فصل الصيف وملابس قاتمة في فصل الشتاء؟	

تأثير الطاقة الحرارية على المواد Thermal Energy Effect on Matters

التاريخ	
الزمن	حصتان
المهارات	الملاحظة – التفسير- التحليل- التطبيق.

الأهداف التعليمية لدرس:

- **توضح تأثير الطاقة الحرارية على التركيب الجزيئي للمادة.**
- **تحدد تطبيقات على تأثير الحرارة والتبريد على المادة .**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من مهارة : الملاحظة والتحليل والتفسير والتطبيق.**

الوسائل التعليمية: قنينة مياة معدنية، علبة مشروب غازي، ثرمومتر كأس زجاج ، سخان كهربائي ، كرة معدنية ، حلقة معدنية ، لهب بنزن ، ماسك خشبي.

اسم المهارة : الملاحظة-التفسير -ا- التطبيق

تعريف مهارة الملاحظة: هي المشاهدة الدقيقة الواعية المقصودة لظاهرة من الظواهر ،ومحاولة فهمها وتحليلها للتعرف على تفاصيلها، وذلك للاستعانة بأساليب البحث التي تتلاءم مع طبيعة تلك الظاهرة.

خطوات تنفيذ مهارة الملاحظة:

تحديد الشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها.

-تحديد طرق وأدوات الملاحظة 0

المشاهدة والمراقبة للشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها 0

إثارة التساؤلات وتدوين الملاحظات.

تعريف المهارة التطبيق: هي مهارة خاصة بمعالجة المعلومات وتحليلها، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديد.

خطوات تنفيذها:

- ا:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر
- تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع .
- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية
- تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.

تعريف مهارة التفسير: يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها.

خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.
- تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.
- الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.
- الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.

تعريف مهارة التحليل : اكتشاف وتوضيح الإختلافات والمكونات لموقف تعليمى من خلال تحليل العلاقة فيما بين الأجزاء، وإدراك المبادئ التنظيمية المتضمنة وتمثّل النتائج التعليمية.

خطوات تنفيذ مهارة التحليل:

1. النظر بشمولة لاجزاء الموضوع كافة
2. - تحديد الاجزاء الرئيسية التي يتكون منها الموضوع
3. إيجاد الروابط والعلاقات بين أجزاء الموضوع.
4. تحديد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة في الموضوع.
5. التدرب على طلب الادلة والبراهين للتحليلات التي يتم التوصل إليها.
6. التوصل إلى تحليلات مقبولة مرتبطة بالموضوع

ملاحظات	أدوات التقويم المستمر	التقويم المستمر	الزمن	الاساليب والانشطة
	- **الاعمال الشفوية.** - **الأعمال الكتابية.** - **الأنشطة العملية الصفية.** - **الأنشطة العملية المخبرية** **النشاط البيتي:** 1- ما الذي يتأثر في التركيب الجزيئي للمادة بالطاقةالحرارية؟ استخدم مهارة التحليل والتفسير في المثال التالي: انكسار كأس زجاجي سميك الجدران (أكثر من طبقة) عند سكب ماء ساخن فيه ؟	- استخدمي مهارة الملاحظة والتحليل والتفسير في المثال التالي: **ماذا يحدث عند وضع قنينة مياه معدنية في مجمد الثلاجة لمدة يوم كامل؟** - **لماذ يستخدم الزئبق دون غيره في الترمومتر الحراري؟** - **ماذا حدث لجزيئات للماء نتيجة انخفاض درجة الحرارة؟ ماذا تسمى هذه الظاهرة؟** - **عند تسخين كمية من الماء لمدة ساعتين فإن كمية الماء ......؟ (تنقص- تزيد)** - **ماذا حدث لجزيئات للماء نتيجة ارتفاع درجة الحرارة؟ ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟** - **ماذا تلاحظي على الزئبق عند وضع الثرمومتر في ماء بارد ، وعند وضعه في ماء ساخن ؟** - **ما الفرق بين الماء والزئبق في التأثر بتغير درجة الحرارة؟** - **لماذا دخلت الكرة في الحلقة المعدنية بعد تسخين ولم تدخل قبل التسخين ؟** - **ما الفرق بين تأثير الحرارة على الماء والمواد الصلبة بعد دراستك للجدول؟ ما الدليل على ذلك؟** - **أيهما أكثر تمددا بدرجة الحرارة المادة السائلة أم الصلبة أم الغازية؟ لماذا؟ هل يتغير طول وحجم ومساحة المادة بسبب ارتفاع درجة الحرارة؟ لماذا؟** - **أعطي مثال توضيحي على ذلك؟** - **كيف استفاد الانسان من ظاهرة إختلاف تأثير الحرارة على المواد الصلبة؟** - **ما التطبيقات العملية الاخرى لتأثير الطاقةالحرارية على المواد؟** - **لماذا ينصح بعدم وضع علبة المبيدات الحشرية أو علبة ملطف الجو بالقرب من النار أو وضعها في مكان بعيد عن أشعة الشمس.** **ما المهارة التي تستخدم لتوضيح أسباب حدوث الظواهر من حولنا؟** - **ما فائدة إعطاء الادلة على النتائج التي تم التوصل إليها؟**	5 دقائق 5دقائق 5دقائق 15 دقيقة 10 دقائق 10دقائق 10دقائق 5 دقائق	- **التمهيد للدرس** - **مراجعة تعريف وخطوات تنفيذ كل من مهارة الملاحظة والتفسير والتحليل والتطبيق** - **مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة لتوضيح المهارات .** - **تنفيذالاستكشاف إثرائي لتوضيح اختلاف الماء في التأثر بالطاقة الحرارية.** - **تنفيذالاستكشاف (6) بدليل الطالبة وتطبيق ورقة العمل (11)الجزء (أ)** - **دراسة الجدول الذي يوضح أطوالا لمواد صلبة مختلفة عند ثلاث درجات حرارية من خلال ورقة العمل (11) جزء(ب)،** - **تحليل تركيب المنظم الحراري من خلال ورقة العمل (11) جزء (ج)** - **مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة .** - **مراجعة خطوات تنفيذ المهارات.** - **المراجعة الختامية لدرس** - **تقويم المهارات والمحتوى من خلال الواجب البيتي.**

النموذج الجزيئي وتغيرات حالات المادة Particle Model and Phase Changes

الأهداف التعليمية لدرس

التاريخ	
الزمن	حصة واحدة
المهارات	الملاحظة لتفسير- التنبوء. التطبيق

- **توضح تغير حالة المادة باستخدام نظرية الجزيئات الخاصة بالمادة.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من المهارات الآتية: التنبوء والملاحظة والتفسير والتطبيق.**

الوسائل التعليمية: ثلج مجروش-ماء- كأس زجاجي-سخان كهربائي-ترمومتر- ساعة ايقاف-شفافية (درجة الغليان والانصهار)

اسم المهارة : التنبوء- الملاحظة-التفسير -التطبيق

تعريف التنبوء: نمط من أنماط التفكير يتطلب إعطاء أفضل تقدير مبني على المعلومات المتوافرة لدى الفرد ويهدف إلى التعرف على النتيجة المتوقعة أو الحدث المتوقع".

خطوات تنفيذ المهارة

- جمع المعلومات حول موضوع ما،مع ربط ذلك بالخبرات السابقة.
- تحليل البيانات والمعلومات مع البحث عن أنماط وتصنيفات ممكنة لها.
- التنبوء بالنتائج المتوقعة من البيانات والمعلومات المصنفة سابقا.

تعريف مهارة الملاحظة:هي المشاهدة الدقيقة الواعية المقصودة لظاهرة من الظواهر،ومحاولة فهمها وتحليلها للتعرف على تفاصيلها، وذلك للاستعانة بأساليب البحث التي تتلاءم مع طبيعة تلك الظاهرة.

خطوات تنفيذ مهارة الملاحظة:

تحديد الشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها.
-تحديد طرق وأدوات الملاحظة 0
المشاهدة والمراقبة للشيء أو الظاهرة المراد ملاحظتها 0
إثارة التساؤلات وتدوين الملاحظات.

تعريف المهارة التطبيق: هي مهارة خاصة بمعالجة المعلومات وتحليلها، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديد.

خطوات تنفيذها:

- ا:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر
- تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع .
- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية
- تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.

تعريف مهارة التفسير: يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها.

خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.
- تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.
- الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.

الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• التمهيد للدرس • مراجعة تعريف وخطوات تنفيذ كل من مهارة الملاحظة والتفسير والتنبوء.والتطبيق . • مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة لتوضيح المهارات . • تنفيذالاستكشاف (7) بدليل الطالبة . • تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (12) الجزء (أ) والجزء (ب) التي توضح دمج المهارات في الدرس. • مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة . • مراجعة خطوات تنفيذ المهارات وأهمية ممارستها. • المراجعة الختامية لدرس. • تقويم المهارات والمحتوى من خلال الواجب البيتي.	5 دقائق 20-25دقيقة 5 دقائق 5دقائق 5 دقائق	عند ما ينصهر الثلج ويتحول إلى سائل ماذا تتوقعي أن يحدث لدرجة حرارته؟ هل ترتفع أم تنخفض أكتبي توقعك؟ ما المقصود بالتنبوء ؟ما أهمية الملاحظة في التجارب العلمية ؟ استخدمي مهارة الملاحظة والتفسير في المثال التالي: وضع ناقوس زجاجي على شمعة مشتعلة ؟ ما الحالة التي كان عليها الماء قبل عملية الانصهار؟ما الفرق بين الحالة الصلبة والحالة السائلة من حيث التركيب الجزيئي؟ عندما بدأ الماء في الغليان فإنه تحول من الحالة ....إلى الحالة .....؟ ما الفرق بين الحالتين حسب التركيب الجزيئي للمادة؟ ماذا تسمى الطاقة الحرارية التي يكتسبها السائل للتحول من حالة إلى أخرى؟ ما أهمية الملاحظة وتدوين البيانات في الدرس؟ من خلال دراستك السابقة : ما نوع التحول في الحالات التالية: التكثف – التسامي-التبخر-التجمد؟ عرفي المقصود بكلامن : درجة الانصهار – درجة التجمد – درجة الغليان ؟ بماذا تفسري الظواهر التالية: 1-رش شوارع المدن بالمياة في أيام الصيف الحارة 2-وضع الماء في مناطق القرى في أوعية من الفخار؟ - ما فائدة تحديد الأسباب التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل؟ كيف يمكن تحديد هذه الأسباب؟ - ما فائدة تطبيق المعطيات في القاعدة أو النظرية العلمية؟	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - الأنشطة العملية الصفية. - الأنشطة العملية المخبرية **النشاط البيتي:** ارسمي رسما بيانيا يوضح تغير درجة الحرارة لقطعة من الثلج حتى تتبخر؟ كيف ستسخدمي عملية التنبوء والملاحظة والتفسير في السؤال التالي: إذا أردت أن تحضر ابريقا من الشاي؛ أيهما أكثر توفير للطاقة الحرارية غلي الماء وحدة ثم إضافة السكر لاحقا ام غلي الماء المذاب فيه سكر مباشرة ؟ ولماذا؟	

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energy

انتاج الحرارة Producing Heat

التاريخ	
الزمن	حصة واحدة
المهارات	الملاحظة والتفسير التطبيق

الأهداف التعليمية لدرس:

- **تصف الطرق التي يتم عن طريقها إنتاج الطاقة الحرارية طبيعيا.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من المهارة الملاحظة والتفسير والتطبيق.**

الوسائل التعليمية: فوطة ، نظارات واقية- قفازات- سلك نحاسي- قطعة خشبية-مطرقة- منفاخ هواء- كرة.

اسم المهارة : التفسير -التطبيق
تعريف المهارة التطبيق: هي مهارة خاصة بمعالجة المعلومات وتحليلها، وتتضمن استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق تعلمها في التعامل مع مواقف ومشكلات جديد.
خطوات تنفيذها:

- **ا:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر**
- **تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع .**
- **استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية**
- **تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.**

تعريف مهارة التفسير: يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها.
خطوات تنفيذ مهارة التفسير:

- **تحديد الأسباب المحتملة التي تقف وراء الحدث موضوع التساؤل.**
- **تحديد النتائج التي تكمن وراء هذه الاسباب.**
- **الأدلة التي تم جمعها والموجودة والتي ترتبط بتحديد مسببات الحدث.**

الاحتمال المرجح بشكل كبير بالاعتماد على هذه الأدلة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• **مراجعة تعريف وخطوات تنفيذ كل من مهارة التفسير والتطبيق.** • **مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة .** • **طرح أسئلة تمهيدية للدرس** • **تنفيذالاستكشاف (8) بدليل الطالبة** • **تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل (13) التي توضح دمج المهارات في الدرس.** • **مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة .** • **مراجعة خطوات تنفيذ المهارات وأهمية ممارستها.** • **المراجعة الختامية لدرس.** • **تقويم المهارة والمحتوى من خلال الواجب البيتي.**	5 دقائق 25 دقيقة 5 دقائق 5 دقائق	**أيهما يتطلب تحليل المعلومات السابقة قبل اتخاذ القرار في عملية التفكير: التنبوء أم التطبيق؟** **ما الخطوات التي يجب اتباعها لتنفيذ مهارة التطبيق؟** **ما أنواع مصادر الطاقة- إعطي مثال لكل منها؟** **أي من أنواع مصادر الطاقة السابقة يستخدمه الناس بكثرة؟** **ما أنواع الطاقة التي درستها سابقا؟** أكمل العبارة: زيادة نسبة الاحتكاك بين جسمين تؤدي إلى تولد .... ما العوامل التي يمكن أن تقلل من تأثير طاقة الاحتكاك؟ في ضوء دراستك للاستكشاف السابق: بماذا تفسري الظواهر التالية: 1-يرتدي سائقوا الدرجات النارية دائما ملابس جلدية ناعمة لامعة خصوصا عندما يسيرون على الطرق السريعة. 2-يحتاج مثقاب طبيب الأسنان إلى ماء يرش عليه عند الاستخدام. - ما الطرق التي تم استخدامها في الاستكشاف لانتاج طاقة حرارية.؟ - ما فائدة التجارب العلمية التي تم اجرائها لدراسة ظاهرة الاحتكاك بين الاجسام المختلفة؟	- **الاعمال الشفوية.** - **الأعمال الكتابية.** - **الأنشطة العملية الصفية.** - **الأنشطة العملية المخبرية** **النشاط البيتي:** ما أهم الطرق المستخدمة لانتاج الطاقة الحرارية طبيعيا؟ كيف ستستخدمي مهارة التطبيق في المثال التالي: ارتفاع درجة حرارة الشواطئ الرملية مقارنة بدرجة حرارة مياة البحار في الصيف؟	

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energ

تحولات الطاقة الشمسية

التاريخ	
الزمن	حصتان
المهارات	المقارنة

الأهداف التعليمية لدرس:

- **-تصف وسائل الحصول على الطاقة الشمسية على نحو فعال وغير فعال..**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في مهارة المقارنة.**
- **الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية – أنترنت.**

تعريف مهارة المقارنة: هي القدرة على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينهما.

خطوات تنفيذ المهارة:

- تحديد الهدف من مهارة المقارنة.
- تحديد مجالات الشبه والاختلاف في عملية المقارنة.
- تصميم جدول لذلك.
- استخدام جميع الوسائل والتقنيات اللازمة لعملية المقارنة.
- الكشف عن جميع أوجه الشبه.
- الكشف عن جميع أوجه الاختلاف.
- التوصل إلى استنتاجات تحقق هدف المقارنة.

ملاحظات	أدوات التقويم المستمر	التقويم المستمر	الزمن	الاساليب والانشطة
	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - الأنشطة العملية الصفية. - الأنشطة العملية المخبرية **النشاط البيتي:** ما المقصود بالخلية الشمسية؟ ما الاستخدامات الايجابية للطاقة الشمسية؟ كيف ستستخدمي مهارة المقارنة بين استخدام الطاقة الشمسية واستخدام الوقود الاحفوري لانتاج الطاقة ؟	ما المقصود بالمقارنة؟ ما العلاقة بين مهارة المقارنة ومهارة التحليل.؟ ما الخطوات التي سوف تتبعها للمقارنة بين البترول والفحم الطبيعي؟. ما المقصود بالطاقة الشمسية؟ قارني بين الاستخدام السلبي والايجابي للطاقة الشمسية؟ س-أذكري عدد من الأجهزة التي تعمل بالطاقة الشمسية؟ س-قارني بين السخان الكهربائي والسخان الشمسي؟ ما فائد المقارنة بين السخان الشمسي والكهربائي؟ س-ما سبب تحول الانسان إلى استخدام الطاقة الشمسية؟	10 دقائق 30 دقيقة 25 دقيقة 15 دقائق	مراجعة تعريف وخصائص مهارة المقارنة والخطوات التي يجب أتباعها لاستخدام المهارة • توضيح المهارة من خلال الدرس . • تنفيذالاستكشاف (9) • تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل(14) التي توضح دمج المهارات في الدرس. • • مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة . • مراجعة خطوات تنفيذ المهارات وأهمية ممارستها. • المراجعة الختامية لدرس. • تقويم المهارة والمحتوى من خلال الواجب البيتي.

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energy

التاريخ	
الزمن	حصة واحدة
المهارات	-التحليل - المقارنة

أجهزة حساسة للتغير في درجة الحرارة

الاهداف التعليمية لدرس:

- **تقارن بين المواد والتصاميم التي تزيد أو تقلل من نقل الحرارة.**
- **تقييم المواد والتصاميم التي تزيد أو تقلل من نقل الحرارة.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في كل من مهارة التحليل والمقارنة.**

الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية

تعريف مهارة التحليل : اكتشاف وتوضيح الإختلافات والمكونات لموقف تعليمى من خلال تحليل العلاقة فيما بين الأجزاء، وإدراك المبادئ التنظيمية المتضمنة وتمثّل النتائج التعليمية.

خطوات تنفيذ مهارة التحليل:

- **النظر بشمولة لاجزاء الموضوع كافة**
- **- تحديد الاجزاء الرئيسية التي يتكون منها الموضوع**
- **إيجاد الروابط والعلاقات بين أجزاء الموضوع.**
- **تحديد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة في الموضوع.**
- **التدرب على طلب الادلة والبراهين للتحليلات التي يتم التوصل إليها.**
- **التوصل إلى تحليلات مقبولة مرتبطة بالموضوع.**

تعريف مهارة المقارنة: هي القدرة على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينهما.

خطوات تنفيذ المهارة:

- **تحديد الهدف من مهارة المقارنة.**
- تحديد مجالات الشبه والاختلاف في عملية المقارنة.
- تصميم جدول لذلك.
- استخدام جميع الوسائل والتقنيات اللازمة لعملية المقارنة.
- الكشف عن جميع أوجه الشبه.
- الكشف عن جميع أوجه الاختلاف.
- التوصل إلى استنتاجات تحقق هدف المقارنة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• **مراجعة تعريف وخصائص كلا من مهارة التحليل والمقارنة والخطوات التي يجب أتباعها لاستخدام كل مهارة .** • **توضيح المهارة من خلال الدرس وتنفيذالاستكشاف (10) بدليل الطالبة** • **تطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل(15) التي توضح دمج المهارات في الدرس.** • **مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة .** • **مراجعة خطوات تنفيذ المهارات وأهمية ممارستها.** • **المراجعة الختامية لدرس.** • **تقويم المهارة والمحتوى من خلال الواجب البيتي.**	5 دقائق 20 دقيقة 15 دقيقة 5 دقائق 5 دقائق	ما المهارة التي توضح لماذا توجد بعض الاشياء معاً؟ ما المهارة التي تحتاج إلى قوة الملاحظة في ممارستها؟ ما الخطوات التي يجب إتباعها لاكتشاف العلاقات بين مكونات موقف تعليمي (تجربة علمية) ما فائدة استخدام جهاز الانذار في المباني السكنية ؟ 1-حللي تصميم جهاز الانذار وبيني سبب استخدام هذه المكونات في الجهاز ؟ 2-قارني بين جهاز انذار الحريق والثرموستات ؟ 3-إذا تم استبدال المادة الصلبة التي تتأثر بالحرارة في الثرموستات بالمادة التي تتأثر بوجود الدخان في جهاز الانذار ، ما تقييمك لعمل الجهازين؟ولماذا؟ ما فائدة المقارنة بين جهاز الانذار والثرموستات؟ ما فائدة معرفة الاجزاء التي يتكون منها أي جهاز كهربائي أو غير كهربائي؟ ما فائدة ضرورة توضيح الدليل في التحليل الذي تم التوصل إليه؟ ما فائدة تحديد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة في الموضوع ؟	- الاعمال الشفوية. - الأعمال الكتابية. - الأنشطة العملية الصفية. - الأنشطة العملية المخبرية **النشاط البيتي:** ما الذي يجعل الثلاجة أو المكواة الكهربائية تمرر التيار الكهربائي أو تمنعه. س: هل هناك شبه بين بركة الكرات (التي يسبح بها الاطفال أثناء اللعب) وبركة الماء الحقيقي؟ وضحي ذلك بمثال؟	

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energy

وصف عمل بعض الأجهزة الكهربائية(الثلاجة- والسخان)

التاريخ	
الزمن	حصتان
المهارات	المقارنة

الاهداف التعليمية لدرس:

- **تشرح عمل الأجهزة التي تستجيب للتغير الذي يطرأ على درجة الحرارة.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في مهارة المقارنة.**
-

الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية

تعريف مهارة المقارنة: هي القدرة على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينهما.

خطوات تنفيذ المهارة:

- تحديد الهدف من مهارة المقارنة.
- تحديد مجالات الشبه والاختلاف في عملية المقارنة.
- تصميم جدول لذلك.
- استخدام جميع الوسائل والتقنيات اللازمة لعملية المقارنة.
- الكشف عن جميع أوجه الشبه.
- الكشف عن جميع أوجه الاختلاف.
- التوصل إلى استنتاجات تحقق هدف المقارنة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
مراجعة تعريف وخصائص مهارة المقارنة والخطوات التي يجب اتباعها لاستخدام المهارة. • **توضيح المهارة من خلال الدرس وتنفيذالاستكشاف (11)** • **تطبيق الطالبات للمهارة من خلال ورقة العمل(16) التي توضح دمج المهارات في الدرس.** • **مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة .** • **مراجعة خطوات تنفيذ المهارة وأهمية ممارستها.** • **المراجعة الختامية لدرس.** • **تقويم المهارة والمحتوى من خلال الواجب البيتي.**	5 دقائق 30 دقيقة 20 دقيقة 10دقائق 5 دقائق	طرح السؤال التالي للتمهيد للدرس: ما السبب في انطفأ الضوء الاحمر في المكواة الكهربائية رغم أنها موصلة بالتيار الكهربائي وهي تعمل؟ ادرسي المصادر التي بين يديك ثم وضحي : -المبدأ الحراري الذي يعمل عليه السخان . -مخطط لتصميم الثرموستات في السخان -المبدأ الحراري الذي تعمل عليه الثلاجة . -مخطط لتصميم الثرموستات في الثلاجة. س:هل تتشابه الثرموستات في كلا من الثلاجة والفرن والمكيف والسخان الكهربائي؟ استخدمي مهارة المقارنة في توضيح أوجه الشبه والاختلاف بينهما ؟ ما فائدة المقارنة بين الثرموستات في كلا من الثلاجة والفرن والمكيف والسخان الكهربائي؟	- **الاعمال الشفوية.** - **الأعمال الكتابية.** - **الأنشطة العملية الصفية.** - **الأنشطة العملية المخبرية** **النشاط البيتي:** صفي عمل كلا من الثلاجة والسخان الكهربائي ؟ قارني بين جهاز التكييف والمدفأة الكهربائية؟	

التقانة الحرارية في الماضي Heat Technology in Past

التاريخ	
الزمن	حصتان
المهارات	المقارنة

الاهداف التعليمية لدرس:

- **تستقصي أمثلة عن التكنولوجيا الحرارية التي استخدمت في الماضي .**
- **تستقصي الوسائل التقليدية المستخدمة في التحكم في نقل الحرارة في البيئات الصحراروية.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في مهارة المقارنة**

الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية مقالات علمية من الانترنت- مقابلات.

تعريف مهارة المقارنة: هي القدرة على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينهما**.**
خطوات تنفيذ المهارة:

- تحديد الهدف من مهارة المقارنة.
- تحديد مجالات الشبه والاختلاف في عملية المقارنة.
- تصميم جدول لذلك.
- استخدام جميع الوسائل والتقنيات اللازمة لعملية المقارنة.
- الكشف عن جميع أوجه الشبه.
- الكشف عن جميع أوجه الاختلاف.
- التوصل إلى استنتاجات تحقق هدف المقارنة.
- التوصل إلى تحليلات مقبولة مرتبطة بالموضوع

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• **مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة قدرة الانسان على التكيف في البيئة .** • **تنفيذالاستكشاف (12) وتطبيق الطالبات للمهارات من خلال ورقة العمل(17) التي توضح دمج المهارات في الدرس.** • **مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة .** • **مراجعة خطوات تنفيذ المهارة وأهمية ممارستها.** • **المراجعة الختامية لدرس.** • **تقويم المهارة والمحتوى من خلال النشاط البيتي.**	10 دقائق 30 دقيقة 20 دقيقة 10 دقائق	ما المواد المسخدمة في بناء المنازل قديما وحديثا؟ بماذا تتميز البيوت قديما ؟ قارني بين الحاضر والماضي في كيفية التغلب على برود الشتاء وحرارة الصيف في مختلف مجالات الحياة؟ ما وجه الشبه بين الحاضر والماضي في كيفية التغلب على حرارة الصيف؟ ما وجه الاختلاف بين الحاضر والماضي في كيفية التغلب على برودة الشتاء؟ ما فائدة المقارنة بين الحاضر والماضي في كيفية التغلب على برودة الشتاء وحرارة الصيف ؟ يمكنك أن تتوسعي في أوجه أو مجالات المقارنة حسب معلوماتك التي جمعتها. ما فائدة المقارنة بين عادات الناس في المناطق الباردة والمناطق الحارة ؟	- **الاعمال الشفوية.** - **الأعمال الكتابية.** - **الأنشطة العملية الصفية.** - **الأنشطة العملية المخبرية** **النشاط البيتي:** هل تؤثر درجة الحرارة على سلوك الانسان في بيئته؟ أعطي دليلا على ذلك؟ قارني بين عادات الناس في المناطق الباردة والمناطق الحارة من حيث بناء البيوت ، اللباس ، ساعات العمل والراحة ، والنشاطات الاجتماعية، الالعاب؟	

الآثار البيئية الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية

Environmental Effects of Thermal Energy

التاريخ	
الزمن	حصتان
المهارة	المقارنة

الاهداف التعليمية لدرس:

- **تصف الوسائل البديلة لإنتاج الطاقة الحرارية والتأثير البيئي لاستخدامها.**
- **تشرح نتائج استخدام الوقود الأحفوري في انتاج الطاقة.**
- **تصف أمثلة للمحافظة على الطاقة في المنزل وفي المجتمع.**
- **توضح بعبارات صحيحة الخطوات المستخدمة في مهارة المقارنة.**

الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية مقالات علمية من الانترنت .

تعريف مهارة المقارنة: هي القدرة على تحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينهما.

خطوات تنفيذ المهارة:

- تحديد الهدف من مهارة المقارنة.
- تحديد مجالات الشبه والاختلاف في عملية المقارنة.
- تصميم جدول لذلك.
- استخدام جميع الوسائل والتقنيات اللازمة لعملية المقارنة.
- الكشف عن جميع أوجه الشبه.
- الكشف عن جميع أوجه الاختلاف.
- التوصل إلى استنتاجات تحقق هدف المقارنة.

الاساليب والانشطة	الزمن	التقويم المستمر	أدوات التقويم المستمر	ملاحظات
• **مناقشة الطالبات في خبراتهن السابقة عن مصادر الطاقة الحرارية.** • **تنفيذالاستكشاف (13)** • **تطبيق الطالبات للمهارة من خلال ورقة العمل(18) التي توضح دمج المهارة في الدرس.** • **مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها لتوضيح الاجابات الصحيحة للأسئلة .** • **مناقشة الاضرار الناتجة عن استخدام الوقود الاحفوري ؟** • **مراجعة خطوات تنفيذ المهارة وأهمية ممارستها.** • **المراجعة الختامية لدرس.** • **تقويم المهارة والمحتوى من خلال الواجب البيتي.**	5 دقائق 30 دقيقة 10 دقائق 10 دقائق 5 دقائق 5 دقائق	ما مصادر الطاقة الاكثر استخداما في الوقت الحاضر؟ لماذا لاتستخدم الدول الطاقة الشمسية كمصدر بديل للمصادر الآخرى؟ بعد اطلاعك على المصادر: 1- اختاري اثنين من مصارد الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة ثم ، قارني مع أفراد مجموعتك بينهما من حيث النتائج الايجابية والسلبية لاستخدامها على الانسان والبيئة؟ ما الامراض التي قد تنشأ من استخدام الوقود الاحفوري باستمرار؟ ما المخاطر التي تنتج عن استخدام الطاقة النووية؟ ما الدول التي تسعى إلى استخدام الطاقة النووية لمشاريعها المستقبلية؟ ما دور حكومة سلطنة عمان في المحافظة على نظافة البيئة العمانية ؟ ما الطرق التي يمكن من خلالها التوفير والمحافظة على الطاقة الحرارية في المنزل والبيئة من حولنا؟ ما فائدة المقارنة بين نوعين من أنواع الطاقة؟	- **الاعمال الشفوية.** - **الأعمال الكتابية.** - **الأنشطة العملية الصفية.** - **الأنشطة العملية المخبرية** **النشاط البيتي:** أكتبي تقريرا يوضح المحاور التالية : 1- كيف يمكن استغلال الطاقة الحرارية أفضل استغلال . 2- ما الآثارالبيئية الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية؟	

الملحق (د)

دليل الطالبة

بسم ا   الرحمن الرحيم



جامعة مؤته

عمادة الدراسات العليا

دليل الطالبة

الوحدة التجريبية (الحرارة) المعدة وفق

أسلوب الدمج القائم بين مهارات التفكير والمحتوى المعرفي للمادة

إعداد

رخية بنت مديهم سعيد الفارسية

إشراف

الدكتور عبدا   بن علي الشبلي

العام الدراسي:2012/2011م

عزيزتي الطالبة:

سوف تدرسي وحدة (الحرارة) بأسلوب شيق وبطريقة تساعدك على تنمية تفكيرك لتستطيع من خلال ذلك اكتساب الطريقة التي تساعدك على فهم الأمور وتحليلها لتوصل إلى حكم وتقدير صحيحيين مما يعزز ثقتك بنفسك وزيادة دافعيتك للتعلم .

عزيزتي الطالبة: سوف تعملي مع مجموعة من زميلاتك في سبيل الوصول إلى حلول وتفسيرات للاسئلة المطروحة أثناء كل استكشاف والتي تطرحها المعلمة لتأكيد عملية التعلم لديك وفهمك للمحتوى العلمي المراد توصيله لك من خلال الاستكشافات .

وكذلك سوف تمارسي بعض الأنشطة قبل تنفيذك للاستكشاف وذلك بهدف اكسابك الخطوات الصحيحة للممارسة مهارات التفكير ليتسنى لك تطبيقها في الدرس والواجب البيتي .

لذا يرجى منك :

1-أن تستمعي جيدا للمهمة التي تطرحها المعلمة عليك أو تقرائها في هذا الدليل .

2-التأكد من إتباعك للخطوات بوضوح ،ولا تنتقلي من اجابة سؤال إلى أخر إلا بعد التأكد من قراءة الاسئلة وملاحظة النتائج بدقة .

3-أن تتعرفي مع زميلاتك على المواد والادوات والاجهزة وتستخدمها بدقة.

4- لابد من الاجابة على الاسئلة بعد كل استكشاف لذا فإن الانتباه جيدا أثناء تنفيذ الاستكشاف سوف يساعدك كثيرا.

لابد أن تعرفي بأن المعلومات ليست هي الهدف الوحيد بل هدفنا الأساسي هو مساعدتك على اكتساب مهارات التفكير وبالتالي توفير الادوات اللازمة لنجاحك في مهمتك العلمية والتعليمية وفي حياتك الخارجية .

التركيب الجزيئي للمادة Particle Theory of matter

عرفت من دراستك السابقة أن المادة تتكون من جزيئات صغيرة وأن المادة توجـد فـي ثـلاث حالات (صلبة ، سائلة ،غازية) ويرجع سبب وجود هذه الحالات إلى اختلاف وضع وترتيب الجزيئات المكونة للمادة ، فلكل حاله حركه وترتيب جزيئي خاص بها.

إن حركة جزيئات المادة مرتبطة ارتباطا كبيرا بدراسة الخصائص المتعلقة بالطاقة الحراريـة ، ومن خلال معرفة التركيب الجزيئي للمادة يمكننا تفسير الكثير من المشاهدات اليوميـة المتعلقـة بالحرارة والتي نتعرض لها جميعا باستمرار في حياتنا اليومية .

درست النموذج الجزيئي للمادة سابقا والذي يتكون من خمسة بنود هي وباختصار فـإن جميـع المواد تتكون من جزيئات صغيرة جدا متماثلة في المادة النقية ومختلفة في المـادة غيـر النقيـة تفصل بينها مسافات بينية وتكون هذه الجزيئات في حالة حركة دائمة ، وتوجد قوة مسؤولية عن تماسك جزيئات المادة مع بعضها ، كما عرفت أن حالات المادة الثلاث تعتمد على هذا النمـوذج ويمكن تفسير تلك الحالات وفق البنود التالية :-

- المادة تتركب من جزيئات صغيرة جدا ، وتكون في حالة حركة مستمرة .
- تتماسك الجزيئات مع بعضها بقوى ربط تعرف بالقوى الكهرومغناطيسيه
- توجد بين الجزيئات مسافات تعرف بالمسافات البينية وتكون ثابتة للمادة الواحدة .

تعد هذه البنود عامة وشاملة لجميع حالات المادة .



الحالة الصلبة



الحالة السائلة



الحالة الغازية

التركيب الجزيئي للمادة Particle Theory of matter

الاسم :

الصف: التاريخ:

ورقة عمل (1)

نوع العمل: فردي الزمن: 5 دقائق

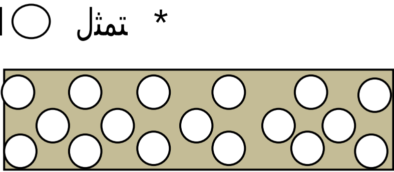
المهارات : الملاحظة – المقارنة

الأهداف التعليمية:

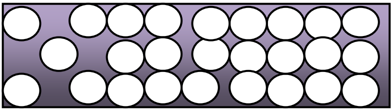
1- تلاحظ أوجه الشبه والاختلاف بين التركيب الجزيئي لحالات المادة الثلاث.

2- تقارن بين التركيب الجزيئي لحالات المادة الثلاث.

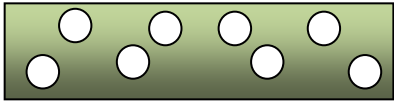
* تمثل ◯ الدائرة في الشكل جزيئات المادة.



(1)



(2)



(3)

من خلال البنود العامة لنظرية التركيب الجزيئي للمادة ، ماذا يمثل كلا من الشكل 1 و2 و3 من حالات المادة؟

- الشكل (1) يمثل الحالة ....

- الشكل (2) يمثل الحالة..

- الشكل (3) يمثل الحالة..

ما الهدف من عملية المقارنة؟

....

حددي أوجه الشبة والاختلاف بين حالات المادة الثلاث في التركيب الجزيئي كما يوضحها الشكل السابق؟

....

....

....

صممي جدول في دفترك يوضح مجالات الشبه والاختلاف؟

ما هي أوجه الاختلاف بين حالات المادة ؟

....

نستنتج من خلال المقارنة بين حالات المادة أن :

....

الطاقة الحرارية والحرارة ودرجة الحرارة Thermal Energy ,Head and Temperature

إذا كانت الحرارة تستطيع تغيير درجة حرارة الجسم ، فهل هذا يعني أن الحرارة ودرجة الحرارة شي واحد؟ الكثير من الناس يعتقد أن الحرارة ودرجة الحرارة مفهوم واحد ولا فـرق بينهمـا ، وذلك لأن المفهومين مرتبطان كثيرا. ولكن من المهم جدا التفريق بينهما ، وذلك ما سوف تقومي به من خلال عملك مع أفراد مجموعتك في الاستكشاف التالي:

استكشاف (1)

الهدف من الاستكشاف : ملاحظة الفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية؟

الأدوات اللازمة : كأس زجاجي عدد2، سخان كهربائي ،ثرمومتر عدد2، ماء ، نظارات واقية ، حامل عدد2.



إقرائي التعليمات بدقة واحذري من ملامسة الاجسام الساخنة

الاجراءات:

1) ضعي 100مل من الماء في الكأس الأول ،و200مل في الكأس الثاني .
2) قيسي درجة حرارة الماء في الكأسين ودونهما في دفترك باستخدام الثرمومتر المثبت على الحامل ، تأكدي من أن درجة حرارة الماء في الكأسين متساوية.
3) ضعي الكأسين فوق السخان الكهربائي .
4) ابدائي بتسخين الكأسين، واحسبي الزمن اللازم لكلا الكأسين لتصل درجة الحرارة (80س).
5) لاحظي جزيئات الماء أثناء فترة التسخين.



الاسم :

الصف: التاريخ:

ورقة عمل (2)

نوع العمل : جماعي الزمن: 30دقيقة

المهارات : الملاحظة – التحليل - التفسير

الأهداف التعليمية:

- تلاحظ التغير في درجة الحرارة مع مرور الزمن أثناء عملية التسخين.
- تحلل العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية وحجم المادة والزمن.
- تفسر سبب ارتفاع درجة حرارة السائل .

1- دوني الملاحظات والبيانات المطلوبة في الجدول التالي:

الكـــــــــــأس	درجة الحرارة الأولـــى	الزمن اللازم لتصل درجة الحرارة (80°س)
الكأس الاول: (100مل)		
الكأس الثاني: (200مل)		

أجيبي عما يلي:

مهارة الملاحظة: ما الوسيلة التي تم استخدمها لملاحظة التغير في درجة حرارة الماء؟

- ....

- من خلال البيانات في الجدول السابق ،هل يوجد إختلاف بين درجة الحرارة في الكأس الأول ودرجة الحرارة في الكأس الثاني؟..

ماذا لاحظتي على جزيئات الماء أثناء فترة التسخين؟..................................

مهارة التحليل : اكتشاف وتوضيح الإختلافات والمكونات لموقف تعليمى من خلال تحليل العلاقة فيما بين الأجزاء، وإدراك المبادئ التنظيمية المتضمنة وتمثّل النتائج التعليمية.

ما دور السخان الكهربائي في التجربة؟....................................

ما أهمية استخدام الثرمومتر في التجربة؟..................................

ما العلاقة بين حجم الماء في الكأس الاول ودرجة الحرارة وزمن التسخين؟

....

ما العلاقة بين حجم الماء في الكأس الثاني و درجة الحرارة وزمن التسخين؟

....

ما العلاقة التي يمكن استنتاجها بين درجة الحرارة والحجم والزمن من خلال الاستكشاف؟

....

هل تعتمد كمية الطاقة الحرارية على مقدار حجم المادة؟ ما دليلك على ذلك؟

....

- أيهما يتغير بتغير الآخر: درجة الحرارة أم الطاقة الحرارية؟ ما دليلك على ذلك؟

....

5-أيهما يتم فقده واكتسابه : درجة الحرارة أم الطاقة الحرارية؟ ما دليلك على ذلك؟

....

6-أيهما يحدد مدى سخونة أو برودة الجسم : درجة الحرارة أم الطاقة الحرارية؟

....

مهارة التفسير :- يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث ، إلى أسبابها الحقيقة ويتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث، أي ربط السبب بالنتيجة وذلك من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية عملية موثوق فيها

- لماذا درجة الحرارة في الكأس الاول(1) وصلت إلى 80سْ قبل درجة الحرارة في الكأس الثاني(2) ؟..

لماذا تزداد حركة جزيئات الماء كلما زاد زمن التسخين؟....................................

النتائـــــــج: **1-** ترتفع درجة الحرارة بزيادة ....

2- الحجم الأكبر يحتاج إلى كمية .... من الطاقة الحرارية.

3- تزداد حركة جزيئات المادة .... درجة الحرارة وزيادة ....

4- ترتفع درجة حرارة الجسم الاصغر حجما بشكل ....من درجة حرارة الجسم الاكبر حجما.

5- تعتمد درجة الحرارة على : 1- .... 2-.......................

6- الطاقة الحرارية هي الطاقة..

7- درجة الحرارة هي مقياس ....



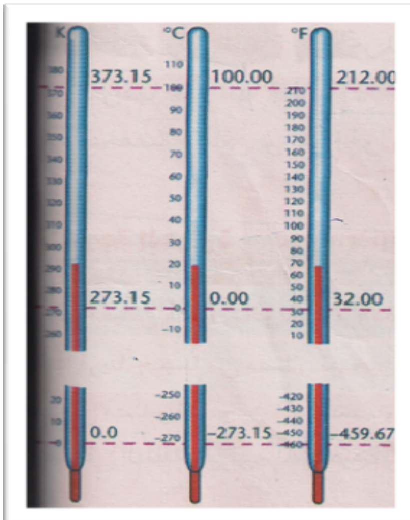
1- انظري إلى الشكل أعلاه، ثم وضحي الفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارارية؟

....

طرق قياس درجة الحرارة :

هناك طرق عديدة يمكننا بها قياس درجه الحرارة ،وإحدى هذه الطرق هي لمس الأجسام بأيدينا والحكم على مقدار سخونتها((تلمس حرارة راحة أحدى يديك ، بماذا تشعر؟ هل تستطيع أن تحدد درجه حرارتها؟)) تلك الطريقة ليست دقيقة بالنسبة لنا ،وذلك لأن حرارة الجلد ليست كافيه لتمييز التغيرات الطفيفة التي تطرأ على درجات الحرارة.

فمن أجل القياسات الدقيقة تستعمل المقايس او الترمومترات الحرارية ،وهذة المقاييس تعتمدعلى مبدأ تمدد السوائل بتأثير درجة الحرارة .



التدريج المطلق كلفن التدريج السيليزي- التدريج الفهرنهايتي –

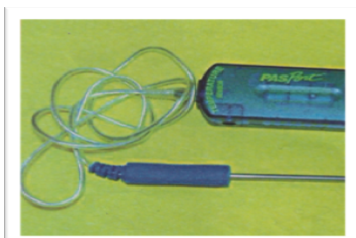
هناك ثلالثة مقاييس حرارية مهمة لقياس درجة الحرارة وهي

- الثرمومتر السيليزي(المئوي)
- الثرمومتر الفهرنهايتي
- الثرمومتر المطلق أوكلفن

يوضح الشكل المجاور مقارنه بين تدرجات المقاييس الثلاثة، ونلاحظ منه أن الدرجة الواحدة التدريج السيليزي تعادل درجة واحدة في التدريج المطلق بينما تعادل 1,8 درجة في التدريج الفهرنهايتي

أما المقياس الأكثر شيوعاً واستخداماً فهو الثرمومتر السيليزسي ، ويقيس درجة الحرارة بالدرجة السيليزية

وسمي بالتدريج السيليزي نسبه إلى العالم الفلكي اندرز سلسيوس،فـ مثلا درجةحرارة الأنسان الطبيعية 37 درجه سيليزيه أي (37سْ) وفي بعض الأماكن تكون درجة الحرارة مرتفعة جدا بحيث تصل إلى مئات الدرجات في هذه الحالة لانستطيع قياس درجات الحرارة بالثرمومتر السيليزي ، لذلك اخترع العلماء مقياس خاص لقياس درجات الحرارة العالية يسمى الثرموكبلThermo couple وهذا المقياس يحتوي على فتيلة كهربائية تسخن بمرور تيار كهربائي حتى يتساوى لونها مع لون الجسم المتوهج، ثم تقاس درجة الحرارة بقياس شدة هذا التيار.



مقياس الحرارةثرموكبل

ورقة عمل (2) الجزء (ب)

الاسم :

الصف: التاريخ:

نوع العمل : فردي الزمن: 5 دقائق

الاهداف التعليمية :

- **تستخدم القوانين الرياضية المعطاة في تحويل درجات الحرارة إلى المقاييس الحرارية الثلاثة.**

الجدول التالي يوضح كيفية تحويل درجات الحرارة بين المقاييس الحرارية الثلاثة

مـــــــــــن	إلـــــــــــى	طريقة التحويـــــــــل
درجه سيليزيه	درجة مطلقة	الدرجة السيليزية + 273
درجة مطلقة	درجه سيليزيه	الدرجة المطلقة -273
درجه سيليزيه	درجة فهرنهايتيه	(الدرجة السيليزية ×9÷5)+32
درجه فهرنهايتيه	درجه سيليزيه	(الدرجة الفهرنهايتية -32) ×5÷9
درجة مطلقة	درجة فهرنهايتيه	(الدرجة المطلقة -273)×9÷5)+32
درجة فهرنهايتيه	درجة مطلقة	(الدرجة الفهرنهايتية -32)×5÷9)+273

من الجدول ما هي المقاييس الثلاثة لدرجات الحرارة؟

تدريب : حول الدرجات التالية من الدرجة السيليزية إلى الدرجة المطلقة ثم حولها إلى الدرجة الفهرنهيتية : 12°س- 65° س- 50°س – 100°س – 0°س

الحل:

-

-

Thermal Conductivity and Insulation التوصيل والعزل الحراري

من دراستك السابقة في الصف السادس تعلمتي بأن المواد تتفاوت في توصيلها للتيار الكهربـائي فبعضها موصل للتيار الكهربائي بينما بعضها لا يسمح بمرور التيار الكهربائي عبرها ، وتُعْرف بالمواد غير الموصلة أو العازلة ، كذلك بالنسبة لانتقال الحرارة في المواد ، فهناك مواد ،جيـدة التوصيل الحراري ومواد رديئة التوصيل الحراري ،ومواد عازلة

استكشاف (2)



سخـــن واكتشـــــف :- يتكون هـذا الاستكشـاف من ثلاثة أجزاء (أ) و(ب) و (ج)

الجزء أ: المواد الصلبة سؤال علمـــــي: هل جميع المواد الصلبة توصل الحرارة بنفس المعدل؟

للاجابة على هذا السؤال عليك القيام مع أفراد مجموعتك باستخدام الادوات والمـواد التاليـة والتقيد بالاجراءات الموضحة بدقة وحذر.

المواد والأدوات:

جهاز لتوصيل الحرارة خماسي القضبان من معادن مختلفـة (حديـد-الومنيـوم – نحـاس- حديدصلب نحاس أصفر-خشب- بلاستيك) شمع ، ساعة إيقاف ،أعواد كبريت ، شمعه.

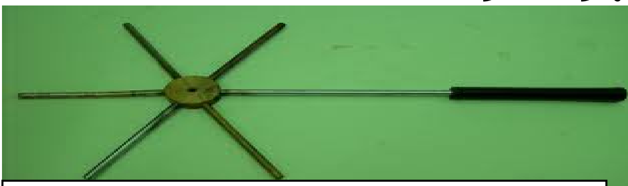
الإجراءات: إقرا التعليمات بدقة واحذري من ملامسة الاجسام الساخنة:

1-أشعلي الشمعة ثم أتركيها حتى تنصهر.

2- غطسي طرف كل قضيب في الشمع المنصهر، على أن تكون كمية الشمع على كـل عمـود متساوية وأتركه ليجف.

2- سخني المحور المركزي لجهاز التوصيل باستخدام لهب الشمعة ولاحظي ماذا يحدث.

3- دوني الزمن الذي يبدأ الشمع عنده بالانصهار من طرف كل قضيب .



جهاز التوصيل الحراري خماسي القضبان

Thermal Conductivity and Insulation التوصيل والعزل الحراري

ورقة عمل(3)

الاسم:

الصف: التاريخ :

نوع العمل: جماعي **الزمن :30 دقيقة**

الأهداف التعليمية:

- **تتنبأ بالمادة الصلبة الموصلة وغير الموصلة للحرارة .**
- **تحدد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة .**
- **تفسر عدم انصهار الشمع على بعض المواد المستخدمة .**

المهارات : الملاحظة – التحليل - التفسير

استكشاف(3)

الجزء أ : المواد الصـــلبة

أكتبي التنبوء عن:

أي مادة من المواد المستخدمة في الاستكشاف تتوقعي أن تكون أفضل مادة موصلة للحرارة ، وأيها أضعف مادة : 1- أفضل ماده موصله هي ....

1- أضعف مادة موصلة هي ....

ما المبدأ أو النظرية أو المعلومات التي اعتمدي عليها في التنبوء بذلك؟..

المــــادة	حديـد	ألومنيوم	نحـاس	خشب	بلاستيك
الزمن الذي يبدأ الشمع عنده بالانصهار					

ما الملاحظة التي توضح انتقال الحرارة من المصدر إلى القضيب؟.......................................

التحليل: - ما أهمية استخدام الشمع في التجربة؟..

قارني بين تنبوءك قبل التجربة والنتائج التي حصلتي عليها؟

....

....

أي من الاستنتاجات التالية مهمة وأيها غير مهمة :

- الشمع ينصهر عند تسخينه.
- تنتقل الطاقة الحرارية من الطرف القريب من التسخين إلى الطرف البعيد.
- تختلف المواد الصلبة فيما بينها في سرعة انتقال الطاقة الحرارية .

التفسير:

لماذا لم ينصهر الشمع على قضيب الخشب أو البلاستيك ؟...............................

الجزء ب : المواد الســـــــــــــائلة

سؤال علمي : هل الماء موصل جيد للحرارة ؟

المواد والأدوات :أنبوب اختبار – شمعة – ماء بارد – ماسك خشبي



الإجراءات : إقرائي التعليمات بدقة واحذري من ملامسة الاجسام الساخنة:

االاجراءات :

1- ضعي في أنبوب الاختبار ماء باردا.
2- أمسكي أنبوب الاختبار من قاعدته باستخدام الماسك .
3- باستخدام شمعة ،سخني الجزء العلوي من الأنبوب حتى يبدأ بالغليان .
4- سجلي ما يحدث .



Thermal Conductivity and Insulation التوصيل والعزل الحراري

ورقة عمل (4)

الاسم:

الصف: التاريخ :

نوع العمل جماعي الزمن : 10 دقائق

الأهداف التعليمية:

المهارات: التنبؤ -الملاحظة – التحليل -التفسير.

- تتنبأ بقدرة الماء على التوصيل الحراري.
- تحدد الاستنتاجات المهمة وغير المهمة .
- تفسر عدم غليان الماء .

الجزء ب : المواد الســـــــــــــائلة

أكتبي تنبؤك :

- الماء................ للحرارة.
- ما المبدأ أو النظرية أو المعلومات التي اعتمدي عليها في التنبوء بذلك؟..

الملاحظة : أن الماء...

قارني بين تنبوءك قبل التجربة والنتائج التي حصلتي عليها؟..

التحليل:

أي من الاستنتاجات مهمة وأيها غير مهمة:

- يغلى الماء عند تسخينة لفترة طويلة
- الماء في الطرف القريب من مصدر التسخين يغلي والبعيد عن مصدر التسخين بارد.
- الماء ردئ التوصيل لدرجة الحرارة.

التفسير :

لماذا لم يغلي الماء في طرف الانبوب السفلي ؟

....

الاستنتاج: يعد الماء (..........) التوصيل للحرارة .

التوصيل والعزل الحراري Thermal Conductivity and Insulation

الجـزء ج : المواد الغـــــــــازية

يشعرك المعطف بالدفء ، لأنه جيد العزل فيمنع انتقال حرارة جسمك الى الهواء المحيط وذلك بسبب الهواء المحصور بين الجسم والمعطف .



ولإثبات ذلك قومي مع أفراد مجموعتك بتنفيذ الاستكشاف التالي :

استكشاف(3)

المواد والأدوات : ساعة إيقاف،ثرمومتر ،قنينة مياه معدنية (عدد2) ،ماء ساخن ،طين لدن ،منشفة ،مسمار .

الإجراءات :

1- اثقبي غطاءي القنينتين من المنتصف باستخدام المسمار لإدخال الثرمومتر .
2- املائي القنينتين إلى المنتصف بالماء الساخن وسجل درجة الحرارة الابتدائية لكل منهما .
3- اعزلي إحدى القنينتين عن الهواء (المحيط الخارجي) بلفها بمنشفة من حولها .
4- قيسي درجة الحرارة في كلا القنينتين كل ثلاث دقائق تارك الثرمومتر بضع ثوان لتستقر القراءة.

التوصيل والعزل الحراري Thermal Conductivity and Insulation

ورقة عمل (5)

الاسم:

الصف: التاريخ :

نوع العمل : جماعي **الزمن: 20 دقيقة**

الأهداف التعليمية:

- **تتنبأ بالوعاء الأكثر قدرة على الاحتفاظ بدرجة الحرارة لفترة زمنية أطول.**
- **تفسر سبب انخفاض درجة حرارة الوعاء الغير معزول.**
- **تبين أهمية استخدام بعض الأدوات في نتائج الاستكشاف..**

المهارات: التنبؤ -الملاحظة – التحليل -التفسير.

استكشاف(3)

الجـــــــــزء ج : المواد الغـــــــــــــــــازية

سؤال :ماذا تتوقعي أن يحدث لدرجة الحرارة في كلا من القنينتين ؟

القنينة المعزولة: درجة حرارتها...........

القنينة الغير معزولة درجة حرارتها ....

ما المبدأ أو النظرية أو المعلومات التي اعتمدي عليها في التنبوء بذلك؟

....

درجة الحرارة	الابتدائية	الثانية	الثالثة	الرابعة
الوعاء العادي				
الوعاء المعزول				

الملاحظة: القنينة المعزولة: درجة حرارتها...........

القنينة الغير معزولة درجة حرارتها ....

هل تنبوءك كان صحيحا أم خاطئاً؟..

إيجاد الروابط بعد عملية التحليل:

- ما أهمية استخدام المنشفة في الاستكشاف؟...
- ما أهمية استخدام الطين اللدن في الاستكشاف؟...............................
- ما أهمية قياس درجة الحرارة بعد كل ثلاث دقائق؟....................................

عملية التفسير:

لماذا تنخفض درجة حرارة القنينة الغير معزولة بدرجة أكثر من القنينة المعزولة؟

....

النتائـ ـج : أكملي : يعد الهواء موصل (.........) للحرارة

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(التوصيل الحراري)



تنتقل الطاقة الحرارية دائما من الجسم الساخن إلى الجسم البارد أو من الجزء الساخن من الجسم ذاته إلى جزئه البارد ، هذا الانتقال يتم عبر ثلاث طرق رئيسية .

ستتعرفي على واحدة منها مع أفراد مجموعتك من خلال الاستكشاف التالي:

استكشاف 3

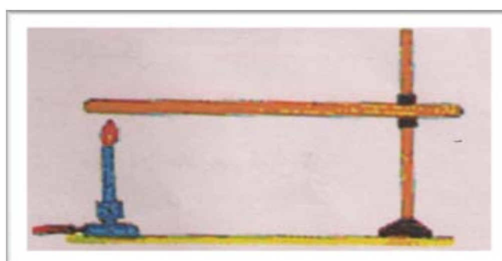
سؤال علمي : كيف تنتقل الحرارة في المواد الصلبة ؟

المواد والأدوات:

حامل ، ساق معدنية ، قطعة من الشمع ، سخان كهربائي .

الإجراءات: اتبع الاجراءات بدقة واحذر من ملامسة الاجزاء الساخنة

1- اصهري قطعة من الشمع في وعاء وادهن بها القضيب المعدني من المنتصف وحتى نهاية الطرف البعيد عن السخان . واتركه حتى يجف عليه .
2- ثبتي القضيب في وضع أفقي .
3- سخني طرف القضيب البعيد عن الحامل باستخدام السخان أو اللهب.



طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(التوصيل الحراري)

ورقة عمل (6)

الاسم:

الصف: التاريخ :

نوع العمل : جماعي الزمن: 15 دقيقة

المهارات: -الملاحظة التنبوء– التحليل - التفسير.

الأهداف التعليمية :

- **تبين سبب استخدام الشمع في الاستكشاف.**
- **تفسر سبب ارتفاع درجة حرارة المادة الصلبة في الاستكشاف.**

الملاحظة ....

عملية التحليل: ما أهمية استخدام الشمع في الاستكشاف؟...................................

كيف انتقلت الطاقة الحرارية من الطـرف القريـب مـن مصـدر التسـخين إلـى الطـرف البعيد؟..

ما الدليل على ذلك ؟ ....

ماذا تتوقعي أن يحدث لو استبدلنا القضيب المعدني بقضيب من الخشب ؟

أكتبي توقعك :...................................

ما المبدأ أو النظرية أو المعلومات التي اعتمدي عليها في التنبوء بذلك؟

....

عملية التفسير:

ما سبب انصهار الشمع في طرف القضيب الحديدي؟.......................................

ما سبب ارتفاع درجة حرارة القضيب الحديدي؟..

النتائـــــــــج: ....

....





(تركيب الجزيئات في المادة الصلبة)

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(التوصيل الحراري)

الاسم:

الصف: التاريخ :

ورقة عمل (7)

نوع العمل : جماعي الزمن : 5 دقائق

المهارات: التطبيق

الأهداف التعليمية :

- تستخدم خطوات مهارة التطبيق بصورة صحيحة.

ما الخطوات التي ستتبعينها للاجابة على السؤال التالي :

لماذا تصنع أدوات الطبخ من المعادن ومقابضها من الخشب أو البلاستيك؟

الخطوة الاولى:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر

1- ما المشكلة التي يتحدث عنها الموقف:

صنع أدوات الطبخ من نوعين من المواد (معدن وخشب)أو (معدن و بلاستيك).

الخطوة الثانية: تقسيم الموقف إلى عناصر : مادة معدن(صلبة)– مادة خشب (صلبة) – مادة بلاستيك(صلبة) – طبخ (حرارة) .

الخطوة الثالثة: تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع (المشكلة)**. ما المعلومات التي سبق تعلمها ولها علاقة بعناصر الموقف ؟**

- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية

المعطيات : **المواد المعدنية تعد الأفضل توصيلا للحرارة بينما الخشب والمواد اللدائنية تعد مواد رديئة التوصيل للحرارة)**

الخطوة الرابعة: تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية والسير وفق خطوات القاعدة أو النظرية عند التطبيق.

تطبيق على المثال السابق (الاجابة): لأن المواد المعدنية موصلة للحرارة ومادة الخشب غير موصلة وبالتالي من السهل الامساك بها أثناء عملية الطبخ.

تمرين على الخطوات السابقة : لماذا تصنع أوعية طبخ الكيك من الزجاج أو الالومنيوم وليس من النحاس أو الحديد؟

1-..

2-..

3-..

4-..

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

" الحمـــــــــل الحراري "

إذا راقبت وعاء فيه ماء أثناء تسخينه ، فإنك ستشاهد أن سطح الماء يعلو ويهبط بتموجات خفيفة ،هذه التموجات ناتجة بسبب طريقة الحمل الحراري .

استكشاف(4)

الجزء أ: المواد السائلة

سؤال علمـــي : كيف تنتقل الحرارة في المواد السائلة ؟

بما أن هذه الطريقة من التوصيل قد درستها في الصف السادس الأساسي .

قومي بتصميم تجربه مع أفراد مجموعتك تبيني بها انتقال الحرارة عن طريق الحمل في المـواد السائلة ، مستخدمة الأدوات التالية: احذري من ملامسة الاجسام الساخنة:

الادوات : قصاصات ورقية ، كأس زجاجي ، ماء ، سخان كهربائي





طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(الحمل الحراري في المادة السائلة)

الاسم:

الصف: التاريخ :

ورقة عمل (8)

نوع العمل :جماعي **الزمن:25دقيقة**

المهارات: -الملاحظة – التفسير.

الأهداف التعليمية :

تتمكن الطالبة من تصميم تجربة توضح انتقال الحرارة عن طريق الحمل الحراري في المواد السائلة من خلال الأدوات المعروضة .

- تلاحظ اتجاه حركة قصاصات الورقة أثناء عملية التسخين .
- تفسر سبب حركة جزيئات الماء من الأعلى إلى الأسفل أولا .

أكتبي الإجراءات أولا قبل البدء بالتجربة :

-
-
-
-

أثناء تنفيذ النشاط راقبي حركة قصاصات الورق بدقة مع زيادة وقت التسخين.

الملاحظة:...

عملية التفسير:

لماذا تزداد درجة حرارة الماء مع زيادة فترة التسخين؟............................

لماذا بدأت حركة قصاصات الورق من الاعلى إلى الاسفل ، ثم من الاسفل إلى الاعلى؟

....

....

النتائج : أكملي

1- تتحرك جزيئات الماء من أعلى إلى أسفل لأن : الماء الساخن............ كثافة من الماء البارد. **(أقل / أكبر)**

2- تتحرك جزيئات الماء حركة ....

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(الحمل الحراري في الهواء (المادة الغازية)

استكشاف(4)

الجزء ب: المواد الغازية

سؤال علمي كيف تنتقل الحرارة في المواد الغازية؟

للتحقق من هذا السؤال قومي بإجراء التجربة التالية مستعينة بالمواد والأدوات التالية:

شموع ، قطعة من الخشب ، ورقة A4، عصا خشبية مدببة ،طين لدن ، خرزة صغيرة .

الإجراءات :

1- ثبتي الشموع والعصا الخشبية على قطعة الخشب بالطين اللدن
2- ألصقي الخرزة بالعصا بحيث تكون على بعد 15سم من الشموع .
3- قصي ريشات من الورقة لعمل مروحة ،ثم ثبت المروحة على العصا بحيث تكـون فـوق الخرزة
4- أشعلي الشموع وراقبي اتجاه حركة المروحة الورقية.



Methods of Thermal Energy Transfer طرق انتقال الطاقة الحرارية

(الحمل الحراري في الهواء (المادة الغازية))

الاسم:

الصف: التاريخ :

ورقة عمل (9)

نوع العمل : جماعي **الزمن :30 دقيقة**

الأهداف التعليمية :

المهارات: التحليل– التفسير- التطبيق

- **تبين أهمية استخدام المروحة والشموع في الاستكشاف.**
- **تفسر سبب تصاعد البخار الساخن إلى أعلى .**
- تتبع خطوات تنفيذ مهارة التطبيق بصورة صحيحة.

مهارة الملاحظة: دوني ملاحظاتك على حركة المروحة الورقية :..

مهارة التحليل:

ما أهمية استخدام المروحة الورقية في الاستكشاف ؟..........................

ما أهمية استخدام الشموع في الاستكشاف؟...

أين كانت نسبة الهواء البارد أكثر أثناء إجراء الاستكشاف؟..........................

حددي مسار حركة الهواء في الاستكشاف ؟.............................

مهارة التفسير:

ما سبب حركة المروحة بعد فترة من اشعال الشموع؟..............................

ما سبب تصاعد بخار الماء إلى أعلى وليس إلى أسفل ؟............................

النتائـــــــج : أكمل العبارة التالية:

عندما يسخن الهواء تقل كثافتة ..... إلى......... وعندما ....تزداد كثافتة .... إلى ....(ينزل ، يهبط ، أعلى ، أسفل)

مهارة التطبيق: - لماذا توجد نوافذ علوية وسفلية لتهوية في القلاع والحصون ؟

1- -ما المشكلة التي يتحدث عنها الموقف:......................................

2- تقسيم الموقف إلى عناصر:..

3- ما المعلومات التي سبق تعلمها ولها علاقة بعناصر الموقف؟

....

4- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية:-

5- تطبيق على المثال في السؤال:-

....

Methods of Thermal Energy Transfer طرق انتقال الطاقة الحرارية

(الاشعاع الحراري)

إذا وقفت تحت أشعة الشمس في يوم مشرق تشعر بالدفء ، لكن هـذا الشـعور يتلاشـى اذا احتجبت الشمس بسحابة عابرة ،وهذا يعني أن أشعة الشمس تدفئك دون أن تسخن الهـواء . أي أن حرارة الشمس تأتيك مباشرة دون تدخل المادة الفاصلة بينكما .
كذلك فإن الفضاء الخارجي البعيد المحيط بالغلاف الجوي للأرض خال من الهواء وهذا يعنـي أن حرارة الشمس تنتقل في الفراغ . وانتقال الحرارة هذا يسمى بالإشعاع وهو الطريقة التـي تنتقل بها الطاقة عبر الفضاء .

استكشاف 5

سؤال علـــمي :كيف تؤثر الطاقة الحرارية الإشعاعية الساقطة علـى سطوح الأجسام ؟

عملية التنبؤ أو التوقع:

فكري في ضوء الشمس الذي يسطع على أسطح مختلفة أثناء فصـل الصـيف ، وأسـتخدمي خبرتك للتنبؤ بأي سطح من أسطح الأجسام التالية هو الأفضل في امتصـاص هـذه الحـرارة الإشعاعية وأيها أقل ثم دوني ذلك في الفراغات التالية:.

1- جسم لو سطحه أبيض.
2- جسم لون سطحه أسود .
3- جسم سطحه مصقول أو لامع.

أكتبي تنبؤك:

الجسم الأفضل في امتصاص هذه الحرارة الإشعاعية هو.................................

والجسم الأقل في امتصاص هذه الحرارة الإشعاعية هو...................................

ما المرجع العلمي الذي اعتمد عليه في توقعك؟

...

...

لتتأكدي من توقعاتك استخدمي الادوات التالية متبعة الاجراءات التالية بدقة وحذر:

المواد والأدوات :

أربع علب مشروبات غازيه فارغة ،ثلاث ثرمومترات ،ورق ألومنيوم ،دهان أسود ، دهان أبيض ،فرشتا صبغ صغيرتان ، ماء ، ساعة إيقاف ، قطعة قماش.

الإجراءات :

1- لفي أحد العلب بورق الألومنيوم والثاني بقطعة قماش والثالثة أطليها بالـدهان الأسـود والرابعة أطليها بالأبيض

2- صبي في العلب الأربع كميات متساوية من الماء ولها نفس درجات الحرارة .

3- أدخلي في كل وعاء ثرمومتر عبر الفتحة .

4- عرضي العلبة لأشعة الشمس وسجلي أربع قراءات لدرجات الحرارة بعد كل أربع دقائق .

5- أحسبي التغير الذي يطرأ على درجة الحرارة لكل وعاء بطرح درجة الحرارة الابتدائية من النهاية.

سجلي مع أفراد مجموعتك أربع قراءات لدرجات حرارة أسطح الأجسام الثلاثة فـي الجدول المخصص بورقة العمل..





الاسم:

الصف: التاريخ

.

طرق انتقال الطاقة الحرارية Methods of Thermal Energy Transfer

(الاشعاع الحراري)

ورقة عمل(10)

المهارات: الملاحظة – التفسير- التطبيق- التنبوء.

نوع العمل : جماعي **الزمن : 20دقيقة**

الأهداف التعليمية :

- تتنبأ بالجسم الأكثر امتصاصا للطاقة الاشعاعية الحرارية.
- تلاحظ التغير في درجة حرارة السائل في كل جسم من الاجسام المستخدمة في الاستكشاف.
- توجد العلاقة بين لون الجسم ونسبة امتصاصه للطاقة الاشعاعية الحرارية.
- تفسر سبب ارتفاع درجة الحرارة في الجسم الأسود بصورة أكبر من بقية الأجسام.

نوع العلبة	علبة بيضاء	علبة سوداء	علبة مصقولة أو لامعة	علبة ملفوفة بقطعة قماش
القراءة الاولى لدرجة الحرارة .				
القراءة الثانية لدرجة الحرارة.				
القراءة الثالثة لدرجة الحرارة.				

الملاحـــــــظة: من خلال البيانات التي سجلتها أي من أسطح العلب يسخن بصوره أكبر وأيهما يسخن بصورة أقل ؟

....

هل توقعك يماثل النتائج التي حصلت عليها؟ ما الفرق بين توقعك ونتائج التجربة؟

....

ما العلاقة بين لون الجسم ونسبةامتصاصه للطاقة الاشعاعية ؟

....

التفسير : بماذا تفسري ارتفاع درجة حرارة الماء في العلبة ذات الدهان الاسود وانخفاضها في العلبة ذات الدهان الأبيض؟..

ما سبب عدم تغير درجة الحرارة في العلبة ذات الغطاء المصقول

....

النتائـــــــــج : الاجسام التي تمتص الحرارة أكثر هي الاجسام ....أو الأجسام .... والأقل امتصاصا لها هي الاجسام...

مهارة التطبيق: - يرتدي رجال الفضاء ورجال الاطفاء ملابس مصقولة؟

ما المشكلة التي يتحدث عنها الموقف:.......................................

تقسيم الموقف إلى عناصر:..

ما المعلومات التي سبق تعلمها ولها علاقة بعناصر الموقف؟

....

استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية:- تطبيق على المثال في السؤال:-

....

تأثير الطاقة الحرارية على المواد Thermal Energy Effect on Matters

في أيام الصيف الحارة ترتخي أسلاك الكهرباء (كابلات) المعلقة وتتدلى ، وتستعصي الأبواب فتحـا وإغلاقـا وتتحـدب خطوط شبكة السكك الحديدية . وكل هذه المشكلات سببها التمدد ، وفي أيام الشتاء يحدث لها انكماش نتيجة للبرودة .
وتتعذر رؤية هذا التمدد أو الانكماش في المواد الصلبة لضآلته . فقضيب الفولاذ الذي طوله متر مثلا ، يتمدد بمقدار جزء في المائة من المليمتر فقط إذا ارتفعت درجة حرارته درجة سيليزية واحدة .وتتمدد كذلك السوائل نتيجة للتسـخين فمثلا الزئبق الموجود في مستودع الثرمومتر تتدافع جزيئاته متباعدة عن بعضها عند وضعه في ماء سـاخن ،وتتمـدد الغازات أكثر من المواد الصلبة والسوائل ،ويهتم المهندسون المهنيون بظاهرة التمدد والانكماش للمواد نتيجـة للتـأثير الحراري وذلك عندما يخططون للطرق والجسور والمباني ودراسة خواص المواد التي تستخدم في ذلك ،كـي لا تحـدث مشاكل تتسبب في وقوع كوارث ينجم عنها خسائر مادية وبشرية . ويمكنك ملاحظة تمدد بعض السوائل من خـلال الاستكشاف التالي:



أولا: الادوات : كأس زجاجي – ترمومتر –مياه باردة -مياه ساخنة

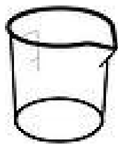
الاجراءات : 1- قومي بوضع الثرمومتر في كأس به ماء بارد.

2- سجلي القراءة ولاحظي التغير الذي يحدث للزئبق في الثرمومتر

3- قومي بوضع الثرمومتر في كأس به مياه ساخنة ولاحظي التغير الذي يحدث للزئبق في الثرمومتر.

نشاط (6)


ثرمومتر


كأس زجاجي

ثانيا : المفأجاة الحرارية :

سؤال علمي : ماذا يحدث للكرة المعدنية عند تسخينها؟

المواد والادوات: كرة معدنية ، حلقة معدنية ، لهب بنزن،ماسك خشبي .

تنبيه :أحذري لمس الكرة المعدنية وهي ساخنة استخدمي الماسك الخشبي بحذر

الاجراءات :

1- ضعي الكرة المعدنية وسط الحلقة ماذا تلاحظي ؟

2- سخني الكرة المعدنية على لهب بنزن لفترة زمنية معينة(ستقوم المعلمة بمساعدتك).

3- باستخدام الماسك ضعي الكرة المعدنية وسط الحلقة . ماذا تلاحظي ؟

4- انتظري أربع دقائق. ماذا حدث للكرة؟ دوني ملاحظاتك ؟

تأثير الطاقة الحرارية على المواد Thermal Energy Effect on Matters

الاسم:

الصف: التاريخ :

ورقة عمل(11) الجزء (أ)

نوع العمل : جماعي الزمن: 10 دقائق

الأهداف التعليمية:

المهارات: الملاحظة – التفسير- التطبيق – التحليل .

تلاحظ تأثير الحرارة والتبريد على المادة .

تفسر الملاحظات في ضوء التركيب الجزيئي للمادة .

أولا:

الملاحظة الأولى : اختاري الاجابة

في الكأس البارد الزئبق (يرتفع- ينخفض)

الملاحظة الثانية : في الكأس الساخن الزئبق (يرتفع- ينخفض)

الاستنتـــــــــــاج :

1- الزئبق .... بارتفاع درجة الحرارة وينكمش بانخفاض درجة الحرارة.
2- الماء ....بارتفاع درجة الحرارة.................بانخفاض درجة الحرارة.

ثانيا : مفاجأة حرارية

1- الملاحظة الاولى : ....
2- الملاحظة : بعد تسخين الكرة ....
3- الملاحظة : بعد أن بردت الكرة...

التفسير :

1- لماذا لم تدخل الكرة في الحلقة بعد عملية التسخين ؟

....
....
....

2- لماذادخلت الكرة بعد أن بردت في الحلقة المعدنية ؟

....

النتائج : ....

تأثير الطاقة الحرارية على المواد Thermal Energy Effect on Matters



ورقة عمل(11) الجزء (ب)

نوع العمل : جماعي **الزمن: 10 دقائق**

عملية تحليل البيانات:

الجدول التالي يوضح أطوالا لمواد صلبة مختلفة عند ثلاث درجات حرارية :

المـــــــــــــادة	الطـــــــــول (ســـــــــم)		
	-100س	صفـــــــر س	100س
رصاص	99.71	100	100.29
فولاذ	99.89	100	100.11
ألمونيوم	99.77	100	100.23
نحاس	99.83	100	100.17
نحاس أصفر	99.81	100	100.19
زجاج	99.91	100	100.09
بيركس	99.97	100	100.03

أدرسي الجدول السابق ،ثم أجيبي عن الأسئلة التالية :

1- ما أعلى درجة للحرارة وما أقل درجة لها؟.....................................

2- كيف يمكن تحديد عملية الانكماش والتمدد من الجدول؟

....

3- ما الخاصية المشتركة لجميع المعادن عند أعلى درجة حرارة وعند أقل درجة حرارة ؟

....

4- حدد المادة الأكثر تمددا والمادة الأقل تمددا عندما تسخن؟.....................................

5- حدد المادة الأكثر انكماشا والمادة الأقل انكماشا عندما تبرد...............................

6- من خلال إجابتك عن السؤالين الرابع والخامس استنتج العلاقة بين التمدد والانكماش للمواد.؟...

7- ما المادة التي جزيئاتها أكثر تماسكا ؟ ولماذا؟......................................

8- ما المادة التي جزيئاتها أقل تماسكا؟ لماذا؟..

الاسم:

الصف: التاريخ :

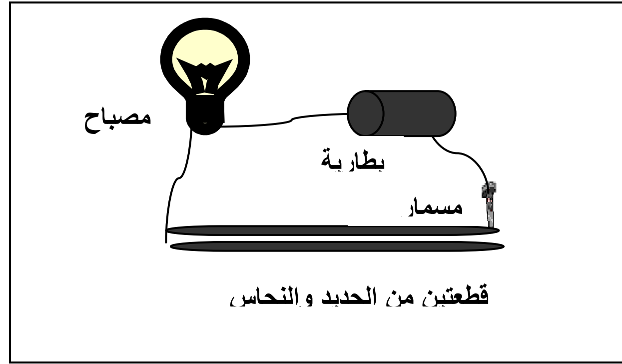
ورقة عمل(11) الجزء (ج)

نوع العمل : فردي **الزمن: 10 دقائق**

المهارات: **التطبيق – التحليل .**

الهدف : تحلل المكونات التركيبية للمنظم الحراري(الثرموستات).

الشكل التالي يوضح تركيب المنظم الحراري:



عملية تحليل التصميم :

المكونات :-

ما المواد الصلبة المستخدمة في المنظم الحراري؟

....

لماذا يتم استخدام مادتين مختلفتين من المواد الصلبة؟

....

ماذا تتوقع أن يحدث لو تم استخدام مادتين من نفس المعدن ؟

....

رابعـــــــا:

(تتمدد المواد الصلبة بدرجات متفاوتة بارتفاع درجات الحرارة)

أعطي أمثلة تطبيقية لهذا الاستنتاج؟

1-...

2-...

3-...

للحرارة تأثيرات مختلفة على المواد ، فهي قد تسبب ارتفاعا في درجة الحرارة . وقد تغير لون المادة أو تركيبها الكيميائي ، وقد تحول المادة من حالة إلى حالة أخرى، فتسخين كمية كبيرة من مادة صلبة كالشمع مثلا يؤدي إلى انصهارها ،وتسخين الماء يؤدي إلى تبخيره .
أذا وضعت عصير البرتقال في بيت الثلج ، فانه يجمد وإذا عرضت لوحا زجاجيا لبخار ماء يغلي ، فان الماء يتكثف إلى قطرات من السائل . وإذا سقطت أشعة الشمس على تلك القطرات ، فان حرارة أشعتها تعيد القطرات ثانية إلى غاز.

سؤال علمي: ماذا تتوقعي أن يحدث لدرجة حرارة المادة أثناء تغير حالاتها ؟

التنبوء: أكتب تنبؤك أو توقعك في الحالات التالية:

1-أثنـاء تغيـر الـثلج إلـى مـاء فـإن درجـة الحـرارة سـوف (تـنخفض /تزيـد/ لا تتغيـر) وذلـك لأن

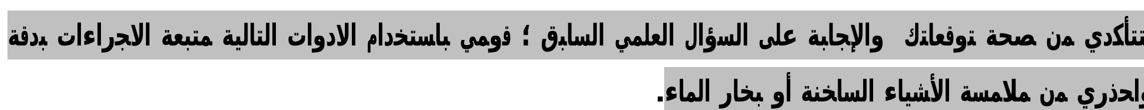
..

2-أثنـاء تغير الماء إلى بخـار مـاء فـإن درجـة الحـرارة سـوف (تـنخفض /تزيـد /لا تتغيـر) وذلـك لأن

..

ما المبدأ أو النظرية أو المعلومات السابقة التي استندتي عليها في توقعك؟

..


لتتأكدي من صحة توقعاتك والإجابة على السؤال العلمي السابق ؛ قومي باستخدام الادوات التالية متبعة الاجراءات بدقة
واحذري من ملامسة الأشياء الساخنة أو بخار الماء.

الاستكشاف (7)

أين أختفت الطاقـــة الحراريـــــة ؟

المـــواد والأدوات : ثلج مجروش ، كأس زجاجي ، سخان كهربائي ، ترمومتر ،ساعة إيقاف .

الإجراءات :

الجزء الأول :

1-ضعي ترمومتر والثلج في كأس زجاجي .
2-سجلي درجة حرارة الثلج .
3-سخني الكأس الزجاجي على نار هادئة وسجل درجة الحرارة كل نصف دقيقة لمدة أربع دقائق .

الجزء الثانـــي :

1- استمري في تسخين الثلج المنصهر (السائل) على نار قوية .
2- قيسي درجة الحرارة ودوني النتيجة كل دقيقة لمدة خمس دقائق متتالية .

النموذج الجزيئي وتغيرات حالات المادة Particle Model and Phase Changes

ورقة عمل (12)

الاسم:

الصف: التاريخ :

نوع العمل جماعي الزمن :25 دقيقة

الأهداف التعليمية:

تلاحظ التغير في حجم السائل ودرجة حرارته أثناء عملية التسخين.

تفسر سبب ثبات درجة حرارة السائل أثناءتغيرحالته

المهارات: الملاحظة – التفسير.

الجزء الاول: دوني النتائج التي ستسجليها في الجدول التالي :

الجـــــــــــــــــــــــزء الأول					
الزمن					
الحرارة					

- عند أي درجة بدأ الثلج بالانصهار؟...
- متى بدأت تتغير درجة النصهار الثلج؟..

الجزء الثانـــــي :

الجـــــــــــــزء الثـــــاني					
الزمـــن					
الحرارة					

- ماذا يحدث لدرجة الحرارة كلما زادت فترة التسخين؟..
- صفي حالة الماء عند درجة 100س؟...
- بعد فترة من حدوث عملية الغليان هل تغيرت درجة غليان الماء ؟....................................

1- مثّل البيانات التي سجلتهافي دفترك بيانيا.

2- من الرسم البياني حددي الدرجتين اللتين بدأ عندها الثلج بالانصهار والماء بالغليان .

....

أين اختفت الطاقة الحرارية

التفسير: لماذا لم تتغير درجة الحرارة أثناء الانصهار وأثناء الغليان رغم استمرارك في عملية التسخين؟...

الاستنتاج:

أن المادة لتتحول من حالة إلى أخري تحتاج إلى طاقة حرارية تستخدمها في التغلب على القوى.............الموجودة بين ....المادة وزيادة المسافة بينها وذلك من أجل تحويلها من حالة إلى أخرى ’وأثناء ذلك فإن درجة حرارة المادة تبقى ثابتة لا تتغير.

ورقة عمل (12) **الجزء (ب)**

الاسم:

الصف: التاريخ :

نوع العمل : فردي **الزمن : 10 دقائق**

المهارات: التطبيق .

الأهداف التعليمية:

تحدد الخطوات المتبعة في تنفيذ مهارة التطبيق.

استخدمي مهارة التطبيق لتوضيح ما يلي:

1- لماذا يوضع الماء في مناطق القرى في أوعية من الفخار؟

2- لماذا ترش الشوارع في المدن بالمياة في أيام الصيف؟

س: أكتبي الخطوات التي ستتبعينها لتنفيذ مهارة التطبيق؟

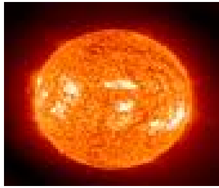
-
-
-
-

ما التعميم أو المبدأ الذي سوف تعتمدي علية في توضيح هذه التطبيقات؟

الاجابات:

س1-

س 2-



Use of Thermal Energy استخدام الطاقة الحرارية
Producing Heat - انتاج الحرارة

يمكن أن تنقسم مصادر الطاقة إلى قسمين متجددة وغير متجددة . المتجددة هي التي لا تنتهي أو تفنى ،والمصادر غير متجددة تلك التي تنتج الطاقة عنها وتنتهي تدريجيا مثل الفحم والنفط .

لتوضح العلاقة بين درجة الحرارة والأحتكاك اتبعي الخطوات التالية:

-افتحي يديك وافرد أصابعك ثم ابدأ في حكها معا من 20الى 25مرة . بماذا تشعر ؟

لملاحظة:



الأستنتاج : بالاحتكاك تتحول الطاقة................ إلى طاقة...........

هل تعرضت لكدمة أو لإحساس باحتراق في الجلد في الركبة أو الكوع بعد السقوط على الأرض أثناء انزلاقك مثلا ؟ ذلك ينتج من جراء الحرارة الناتجة من الاحتكاك بين الجسم والأرض . ويمكن ان يحدث الاحتكاك بين السائل والصلب مثل القارب والماء وبين الصلب والغاز مثل الطائرة والهواء . يعد الاحتكاك مثالا على القوة الميكانيكية التي تحدث بواسطة احتكاك الأشياء ببعضها .

استكشاف (8)



البحث عن طرق طبيعية لإنتاج الحـــــرارة

سؤال علمـــي: ما طرق إنتاج الحرارة باستخدام الوسائل الميكانيكية ؟

للتوصلي إلى إجابة السؤالالسابق، اتبعي الاجراءات التالية مع توخي الحذر في التعامل مع الادوات التي يمكن أن تسبب لك ضرر.

المواد والأدوات : فوطة ، نظارات واقية ، قفازات ، شماعة تعليق ملابس (سلك نحاسي) ، قطعة خشبية ، مطرقة ، منفاخ هواء ، كرة .

الإجراءات : **1**- قومي بثني سلك النحاس للأمام والخلف من 10-12 مرة ..

3- استخدمي راحة اليد لكي تختبر درجة حرارة السلك عند منطقة الثني .

4- استخدمي قبضة اليد لاختبار درجة حرارة رأس المطرقة وقم بالطرق على جسم خشبي أو معدني باستخدام المطرقة من 10-20 مرة .

5- المسي صمام الهواء الخاص بالكرة واختبر درجة حرارته ضخ الهواء داخل المضخة بقوة ، اختبر درجة حرارة الصمام مرة أخرى سجل ملاحظاتك .



الاسم:

الصف: التاريخ :

Use of Thermal Energy استخدام الطاقة الحرارية

Producing Heat انتاج الحرارة

ورقة عمل (13)

المهارات: التفسير- التطبيق .

نوع العمل : فردي   الزمن :25 دقيقة

الأهداف التعليمية:

تتعرف على طرق انتاج الحرارة ميكانيكيا

تفسر سبب ارتفاع درجة حرارة المادة الصلبة عند طرقها.

- تتبع خطوات تنفيذ مهارة التطبيق بصورة صحيحة.

مهارة التفسير: ما سبب تولد طاقة حرارية بين الاجسام نتيجة عملية الاحتكاك؟

....

مهارة التطبيق:

1- لماذا يرتدي سائقو الدرجات النارية دائما ملابس جلدية ناعمة لامعة خصوصا عندما يسيرون على الطرق السريعة؟

الخطوة الاولى:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر

1- ما المشكلة التي يتحدث عنها الموقف:

....

2- تقسيم الموقف إلى عناصر :

....

3-تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع

....

4-استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية

المعطيات : ....

تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.

5-لسير وفق خطوات القاعدة أو النظرية عند التطبيق.تطبيق على السؤال المطروح (الاجابة):

....

2- لماذا يحتاج مثقاب طبيب الأسنان إلى ماء يرش عليه عند الاستخدام.؟

الخطوة الاولى:تحديد المشكلة أو فهم طبيعة الموضوع ومن ثم تقسيمه إلى عناصر

1- ما المشكلة التي يتحدث عنها الموقف:

....

2- تقسيم الموقف إلى عناصر ....

3- تحديد القواعد العلمية والحقائق والنظريات والتعميمات التي يمكن تطبيقها على الموضوع (المشكلة)...

4- استخدام المعطيات التي تتطلبها القاعدة أو التعميم أو النظرية

المعطيات : ....

تطبيق المعطيات في القاعدة العلمية أو النظرية.

6- السير وفق خطوات القاعدة أو النظرية عند التطبيق.

7- تطبيق على السؤال المطروح (الاجابة):

....

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energy

تحولات الطاقة الشمسية

الشمس كرة هائلة من غازات ساخنة ومتوهجة جدا . وترسل كميات هائلة من الحرارة عبرأشعة غير مرئية تعبر الفضاء وتدفئ الأرض .

إن ما يصل من طاقة الشمس إلى الأرض حوالي 170ألف مليون جول كل ثانية على شكل ضوء وحرارة ، ولا يدخل في ذلك أنواع الإشعاعات الأخرى التي تنعكس على طبقات الجو العليـا ولا تصل إلى الأرض . وتتوزع الطاقة التي تصل من الشمس إلـى الأرض علـى صـور الطاقـة المختلفة

استكشاف 9

ما هي أنواع الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الطاقة الشمسية ؟

المواد والأدوات : برامج ومواد مطبوعة من مركز مصادر التعلم .

الأجراءات :

1- اختاري مصدرين على الأقل من مركز مصادر التعلم وابحث في نوعين مـن الطاقـات التي يمكن الحصول عليها من تحويل الطاقة الشمسية .
2- حللي تصميم جهاز يستخدم في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية أو أي نوع من أنواع الطاقة للتعرف على مكوناته وسبب استخدام هذه المكونات في الجهاز؟

الاسم:

الصف: التاريخ :

المهارات: المقارنة .

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energy

تحولات الطاقة الشمسية

ورقة عمل (14)

نوع العمل : فردي   **الزمن: 30 دقيقة**

الأهداف التعليمية:.

- تقارن بين الاستخدام الإيجابي والاستخدام السلبي لطاقة الشمسية.
- تقارن بين السخان الكهربائي والسخان الشمسي.

أولا :

قارني بين الاستخدام الايجابي والاستخدام السلبي للطاقة الشمسية من خلال المعلومات التي حصلت عليها في بحثك ؟

الاستخدام الايجابي	الاستخدام السلبي
-1	-1
-2	-2
-3	-3

ثانيا:

1- قارني بين السخان الكهربائي والسخان الشمسي؟ أو أي جهازين أحدهما يعمل بالطاقة الشمسية والأخر بالطاقة الكهربائية؟

وجه المقارنة	السخان الكهربائي	السخان الشمسي

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energy

أجهزة حساسة للتغير في درجة الحرارة

استكشاف 10

الهدف من الاستكشاف : **التعرف على كيفية عمل الأجهزة الحساسة للتغير في درجة الحرارة.**

المـ ـ ـ ـ ـ واد والأدوات : برنامج تعليمي _ كتب علمية

الجزء الأول :- أنظمة انذار

مكان التنفيذ : مصادر التعلم

الاجراءات :

ادرسي البرنامج التعليمي الذي سيتم عرضه لك جيدا واطلعي على الكتب التي ستوفرها لك المعلمة ثم اجيبي عن الاسئلة التالية:

1-مما يتركب جهاز انذار الحريق؟
2-ارسمي الدائرة الكهربائية الموجودة في جهاز انذار الحريق؟
3-ما المواد التي تتأثر بوجود الحرارة أو الدخان في تركيب الجهاز؟
4-اشرحي فكرة عمل جهاز انذار الحريق؟

الجزء

المـ ـ ـ ـ ـ واد والأدوات : برنامج تعليمي - كتب علمية

الاجراءات :

ادرسي البرنامج التعليمي الذي سيتم عرضه لك جيدا واطلعي على الكتب التي ستوفرها لك المعلمة ثم اجيبي عن الاسئلة التالية:

1-ما الاسم الاخر للثرموستات؟
2-في أي الاجهزة الكهربائية يوجد الثرموستات؟
3-ارسمي الدائرة الكهربائية التي توضح تركيب الثرموستات؟
4-اشرحي فكرة عمل الثرموستات في المكواة الكهربائية؟

الاسم:

الصف: التاريخ :

استخدام الطاقة الحرارية Use of Thermal Energy

المهارات: -التحليل- المقارنة

أجهزة حساسة للتغير في درجة الحرارة

ورقة عمل (15)

نوع العمل : فردي الزمن : 25دقيقة

.الأهداف التعليمية للدرس:

- التعرف على تركيب وعمل الأجهزة الحساسة للتغير في درجة الحرارة
- تحدد الخطوات المُتبعة للمقارنة بين جهاز إنذار الحريق وجهاز الثرموستات.

مهارة تحليل التصاميم:

حللي تصميم جهاز الانذار وبيِّني سبب استخدام هذه المكونات في الجهاز؟

المكونات	لماذا توجد

مهارةالمقارنة:

ما الخطوات التي ستتبعينها للمقارنة بين جهاز إنذار الحريق والثرموستات (المنظم الحراري)؟

-
-
-
-

ما أوجه الاختلاف بين جهاز انذار الحريق والثرموستات؟

....

Use of Thermal Energy استخدام الطاقة الحرارية

وصف عمل بعض الأجهزة الكهربائية(الثلاجة - والسخان)

استكشاف 11

الهدف من الاستكشاف :التعرف على عمل الثلاجة والسخان الكهربائي.

الجزء الأول : كيف تبرد الثلاجة الكهربائية الطعام ؟

المواد والأدوات : برنامج تعليمي وكتب علمية توضح عمل الثلاجة

الإجراءات : ادرسي البرنامج التعليمي ثم وضحي :

- المبدأ الحراري الذي تعمل عليه الثلاجة .
- مخطط لتصميم الثرموستات في الثلاجة.

الجزء الثاني : السخانـــــــات

المواد والأدوات : برنامج تعليمي وكتب علمية توضح عمل السخانات

الاجراءات :

ادرسي البرنامج جيدا ثم وضحي:

- المبدأ الحراري الذي يعمل عليه السخان الكهربائي.
- مخطط لتصميم الثرموستات في السخان الكهربائي.

Use of Thermal Energy استخدام الطاقة الحرارية

وصف عمل بعض الأجهزة الكهربائية(الثلاجة- والسخان)

الاسم:

الصف: التاريخ :

ورقة عمل (16)

نوع العمل : فردي الزمن: 30 دقيقة

المهارات: المقارنة

الاهداف التعليمية:

تقارن بين عمل الثلاجة الكهربائية والسخان الكهربائي.

الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية.

قارني بين عمل الثلاجة الكهربائية والسخان الكهربائي؟

وجه المقارنة	السخان الكهربائي	الثلاجة الكهربائية

التقانة الحرارية في الماضي Heat Technology in Past

إن تطبيق التقانة الحرارية الحديثة والتي نعايشها اليوم وننعم بفائدتها لم يكن وليد يوم وليلة ، بل كان نتيجة بحوث ودراسات وتجارب عديدة قام بها مجموعة كبيرة من العلماء على مدى سنوات متواصلة من الزمن ، وهذه الدراسات والتجارب نجني ثمارها الآن من خلال التطبيقات الحرارية التي لا نستغني عنها في حياتنا اليومية في المنزل وفي المدرسة وفي السيارة وغيرها من الأماكن المختلفة التي يعيش فيها الإنسان .

ولكن هل لك ،عزيزتي الطالبة ، أن تتخيل حياة الإنسان في الماضي قبل معرفة تلك التطبيقات الحرارية وقبل اختراع الأجهزة الحرارية بمختلف أشكالها أو أنواعها العملية التي نستخدمها اليوم . لكي تدرك ذلك ،قومي بتنفيذ الاستكشاف التالي ، وبعده ستخرجي بحصيلة معرفية حول التقانة الحرارية المستخدمة في الماضي .

استكشاف 12 **البحث في الماضـــــــي**

استخدمي مصادر علميه متنوعة تساعدك في البحث والتقصي للحصول على معلومات ومعارف حول نقاط معينة مطروحه .



المـــــواد والأدوات : مراجع وأشرطة فيديو وأقراص مدمجه ومقابلات .

الأجراءات :

1- استخدمي مصادر علمية متنوعة في البحث حول النقاط التالية :-

أ – أمثله تبين تغلب الناس في الماضي على البرودة شتاء والحرارة صيفا .

ب- طريقة تصميم البيوت قديما للحصول على جو بارد صيفا ودافئ شتاء .

ج- كيف يتم الحصول على ماء بارد في الماضي ؟

د- الوسائل والطرق التي مكنت البدو في الماضي من التكيف في البيئات الصـحراوية ذات درجات الحرارة المرتفعة .

الاسم:

الصف: التاريخ :

التقانة الحرارية في الماضي Heat Technology in Past

ورقة عمل (17)

المهارات: المقارنة.

نوع العمل : فردي **الزمن :30 دقيقة**

الاهداف التعليمية:

تتعرف الطالبة على الأساليب والطرق التي اتبعها الناس في الماضي والتي ساعدتهم على التكيف في الجو الحار صيفا والبارد شتاءا، وعمل مقارنة بين الماضي والحاضر من حيث التطبيقات والتكتولوجيا الحرارية

الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية مقالات علمية من الانترنت- مقابلات.

تدريب مهارة المقارنة

قارني بين الحاضر والماضي في كيفية التغلب على برود الشتاء وحرارة الصيف في مختلف مجالات الحياة؟ يمكنك أن تتوسعي في أوجه أو مجالات المقارنة حسب معلوماتك التي جمعتيها.

التغلب على برودة الشتاء في الماضي	التغلب على برودة الشتاء في الحاضر

التغلب على حرارة الصيف في الماضي	التغلب على حرارة الصيف في الحاضر

الآثار البيئية الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية Environmental Effects of Thermal Energy

ليست كل مخاطر الطاقة الحرارية جلية مثل حرائق البيوت والغابات . إن إحدى هذه المشاكل قد يحدث أثناء الاحتراق فانحباس غاز ثنائي أكسيد الكربون يتسبب في رفع درجة حرارة الأرض. إن الكثير من أنواع الوقود مثل الفحم تحتوي على الغاز الطبيعي كما أن النفط يطلـق غـازات أخرى عند إحراقه ،احد هذه الغازات هو أكسيد الكبريت .

ويؤثر هذا الغاز على العين ،والأنف ،والحنجرة ، حيث يتضرر كثير من الناس من هذا الغـاز خصوصا عند محطات التوليد والإنتاج .لذلك فإن الشركات العاملة في هذا المجال في كل أنحاء العالم تدفع الكثير من النقود للدراسات وتطوير التقنيات التي تزيل أو تقلـل مـن آثـار هـذه الغازات.

عند اشتعال النار بدون وجود أكسجين كاف ينبعث غاز يسمى أول أكسيد الكربون حيـث إنـه غاز عديم اللون والرائحة وهو غاز مميت حيث تبدأ أعراض الإصابة به بالغثيان والاختلاجات ، لأنه يؤثر على عمل الدماغ وتسبب في موت الكثير من الناس جراء تسرب هذا الغـاز فـي بيوتهم أو في بيوتهم أو سياراتهم المغلقة .

استكشاف 13

استخدم مصادر علميه متنوعة تساعدك في البحث والتقصي للحصول على معلومات ومعـارف حول نقاط معينة مطروحه

المواد والأدوات : مراجع - وأشرطة فيديو -وأقراص مدمجه - شبكة الانترنت

1- استخدمي مصادر علمية متنوعة في البحث حول النقاط التالية :-
2- النتائج السلبية والايجابية لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة .
3- حددي مصادر الطاقة الصديقة للبيئة والانسان.
4- اقترحي طرقا تراها مناسبة للحفاظ على الطاقة الحرارية .

الآثار البيئية الناتجة عن استخدام الطاقة الحرارية Environmental Effects of Thermal Energy

ورقة عمل (18)

الاسم:

الصف: التاريخ :

نوع العمل :فردي **الزمن :**

الاهداف التعليمية:

المهارات: المقارنة-

تقارن بين اثنين من أنواع مصادر الطاقة الحرارية المستخدمة.

الوسائل التعليمية: أفلام تعليمية- كتب علمية مقالات علمية من الانترنت .

اختاري اثنين من مصارد الطاقة الحرارية المتجددة ومصادر الطاقة الحرارية غير المتجددة من حيث النتائج الايجابية والسلبية لاستخدامها ،على الانسان والبيئة ؟

وجه المقارنة	مصدر متجدد	مصدر غير متجدد

ما الطرق التي تري أنها مناسبة للحفاظ على الطاقة الحرارية في المنزل والمدرسة ؟

-

-

-

-

الملحق (هـ)

قائمة المحكمين لادوات الدراسة

رقـــم المسلسل	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	الوظيفة	مكان العمل
1	د.حمد بن علي العلوي	دكتوراة	قياس وتقويم	أستاذ القياس والتقويم	وزارة التعليم العالي
2	د. محمد النقادي	استاذمشارك	قياس وتقويم	أستاذ القياس والتقويم	جامعة صحار
3	د. راشد المجرزي	دكتوراة	قياس وتقويم	أستاذ القياس والتقويم	جامعـة السـلطان قابوس / كلية التربية
4	د. عبدا أمبوسعيدي	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	جامعـة السـلطان قابوس / كلية التربية
5	د. علي بـن هويشـل الشعيلي	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	جامعـة السـلطان قابوس / كلية التربية
6	د.أحمد عبد الـرزاق محي الدين الحديدي	دكتوراة	الأحياء	خبير مناهج بدائرة تطوير مناهج العلوم	وزارة التربيـــة والتعلـيم / دائـرة تطوير المناهج
7	د.فاطمـــــــــة محمدعبدالوهاب	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	كليـة العلـوم التطبيقيـــــــة بالرسـتاق كليـة التربية – جامعة بنها - مصر
8	د.محمد أحمد النوافلة	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	جامعة صحار
9	منيرة سالم العنبوري	بكالوريس تربية	فيزياء/علوم	مشرف فيزياء	وزارة التربيـــة والتعلـيم بمحافظـة الباطنة شمال
10	د. أحمد بن ابـراهيم الكندي	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	الكليـة التطبيقيـة بنزوى

رقـــم المسلسل	اسم المحكم	الدرجـــة العلمية	التخصص	الوظيفة	مكان العمل
11	د. عبدا التوبي	أســتاذ مشارك	منــاهج وطــرق تدريس العلوم	مدير عام كليـات العلوم التطبيقية	وزارة التعليم العالي.
12	عبـدا بـن مبـارك البادري	ماجستير	منــاهج وطــرق تدريس العلوم	مـدير دائـرة التخطـيط والاحتياجـات التعليمية وضـبط الجودة	وزارة التربية والتعلـيم بمحافظةالباطنة شـمال /دائرة تنميـة المـوارد البشرية
13	محمــد بــن راشــد البريكي	ماجستير	منــاهج وطــرق تدريس العلوم	مشرف أحياء	وزارة التربية والتعليم بمحافظةالباطنة شمال/ دائرة الاشراف التربوي
14	نصراء بنـت يوسـف المعمرية	بكــالوريس تربية	فيزياء / علوم	معلم أول فيزياء	وزارة التربية والتعليم بمحافظة الداخلية
15	فاطمة بنـت محفـوظ العريمية	بكــالوريس تربية	كيمياء/ علوم	معلم أول علوم	وزارة التربية والتعليم بمحافظة الشرقيةجنوب
16	عــزة بنــت ســالم المخيثلية	بكــالوريس تربية	فيزياء / علوم	معلم فيزياء	وزارة التربية والتعلـيم بمحافظة الشرقية جنوب

الملحق (و)

قائمة المحكمين لمواد الدراسة

رقم المسلسل	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	الوظيفة	مكان العمل
1	د.أحمد عبد الرزاق محي الدين الحديدي	دكتوراة	لأحياء	خبير مناهج بدائرة تطوير مناهج العلوم	وزارة التربية والتعليم / دائرة تطوير المناهج
2	د.فاطمة محمدعبدالوهاب	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	كلية العلوم التطبيقية بالرستاق كلية التربية – جامعة بنها - مصر
3	د. عبدا أمبوسعيدي	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	أستاذ المناهج وطرق التدريس	جامعة السلطان قابوس / كلية التربية
4	نصراء بنت يوسف المعمرية	بكالوريس تربية	فيزياء / علوم	معلم أول فيزياء	وزارة التربية والتعليم بمحافظة الداخلية
5	فاطمة بنت محفوظ العريمية	بكالوريس تربية	كيمياء/ علوم	معلم أول علوم	وزارة التربية والتعليم بمحافظة الشرقية جنوب
6	عزة بنت سالم المخيثلية	بكالوريس تربية	فيزياء / علوم	معلم فيزياء	وزارة التربية والتعليم بمحافظة الشرقية جنوب